

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 10
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ»

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
учителей естественно-научного цикла
протокол от 28.08.2020 № 1

Приложение
к основной образовательной программе
среднего общего образования

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора МАОУ СОШ
№10
От 28.08.2020 № 257-О



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету
«Естествознание»
(базовый уровень)
10 класс
среднего общего образования

ГО Первоуральск

Рабочая программа по естествознанию.

Рабочая программа по естествознанию для 10 класса (гуманитарный профиль) составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

- Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413;
- Основная общеобразовательная программа среднего общего образования МАОУ СОШ № 10 на 2020-2022 г.г.

и на основе программы авторского коллектива О. С. Gabrielyana, И. Г. Остроумова, Н. С. Пурышевой, С. А. Сладкова, В. И. Сивоглазова.

Рабочая программа ориентирована на УМК: Gabrielyan O. S. Естествознание. Базовый уровень. 10—11 классы: рабочая программа к линии УМК О. С. Gabrielyana и др.— М.: Дрофа, 2017

Рабочая программа для 10 класса (гуманитарный профиль) рассчитана на 105 часов в год, из расчета 3 часа в неделю, что соответствует Учебному плану МАОУ СОШ № 10. В рабочую программу внесены изменения. За счет резервных часов добавлен раздел «Обобщение знаний за курс 10 класса». Число практических и лабораторных работ соответствует таковым в примерной программе. (см. раздел «Содержание учебного предмета»).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностными результатами обучения естествознанию в средней школе являются:

- *в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя* — ориентация на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности, к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

- *в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству)* — чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения; воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации;

- *в сфере отношений обучающихся к закону, государству и гражданскому обществу* — гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и

правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни; признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность; мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики; готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям; готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

- *в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми* — нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь; формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия), компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- *в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре* — мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; экологическая культура, бережное отношение к родной земле, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта экологонаправленной деятельности; эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта;

- *в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений* — уважение всех форм собственности, готовность к защите своей собственности; осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов; готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных,

государственных, общенациональных проблем; потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности, готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Метапредметные результаты обучения естествознанию в средней школе представлены тремя группами универсальных учебных действий.

Регулятивные **универсальные** **учебные** **действия:**

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметные результаты изучения естествознания

Выпускник на базовом уровне научится:

- приводить примеры роли естествознания в формировании научного мировоззрения на основе эволюции естественнонаучной картины мира (физическая, механическая, электродинамическая, квантовополевая), а также единства законов природы во Вселенной;
- классифицировать уровни научного познания и их составляющие: миры (наномир и микромир, макромир, мегамир), физические явления, химические реакции, биологические процессы, уровни организации материи, уровни организации жизни;
- иллюстрировать на примерах действие и практическое применение основных фундаментальных физических теорий и законов: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории (в основных элементах);
- распознавать физические процессы в контексте межпредметных связей;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- описывать условия применения физических моделей (материальная точка, математический маятник, абсолютно твердое тело, идеальный газ, идеальная тепловая машина, планетарная модель атома Резерфорда, нуклонная модель ядра, модель атома водорода по Бору) при решении физических задач;
- решать качественные и практико-ориентированные физические задачи с явно заданной физической моделью в контексте межпредметных связей;
- предсказывать свойства химических элементов на основании периодического закона;
- классифицировать виды химических превращений и предсказывать их возможные продукты;
- рассчитывать количественные характеристики простейших химических превращений, используя для расчета законы сохранения массы веществ, постоянства состава, Авогадро;
- предсказывать изменения скорости химических реакций в зависимости от температуры и наличия катализатора;
- применять понятие о химическом равновесии для описания свойств обратимых процессов;
- приводить примеры практического использования химических веществ и их реакций в промышленности и в быту;

- классифицировать основные биологические макромолекулы и базовые процессы, в которых они участвуют;
- распознавать отличия в строении животных и растительных клеток, а также одноклеточных организмов по описанию, на изображениях или под микроскопом;
- сравнивать виды деления клетки (митоз и мейоз); определять стадии митоза по изображениям;
- объяснять роль фотосинтеза в геологических процессах на Земле и поддержании существования жизни;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям; делать выводы и умозаключения на основе данного сравнения; устанавливать связь структуры и функции организмов;
- различать основные признаки популяции и биологического вида;
- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов; прогнозировать изменение экосистем под действием внешних факторов;
- находить сходство и различия человека и животных; определять модель экологически правильного поведения в окружающей среде; оценивать антропогенные изменения в биосфере;
- описывать основные научные гипотезы о происхождении Вселенной, Солнечной системы и планет;
- выделять общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов;
- использовать естественнонаучную терминологию при описании явлений окружающего мира;
- классифицировать полезные ископаемые по химическому составу, методам добычи, области их использования в технологии;
- применять естественнонаучные понятия и концепции для описания современных технологических достижений, включая нанотехнологию и биотехнологию;
- распознавать принципы работы и извлекать из описания наиболее важные характеристики приборов и технических устройств;
- использовать элементы исследовательского метода для выявления взаимосвязей между объектами и явлениями; проводить наблюдение, измерение и описание;
- применять в демонстрационных и исследовательских целях современные приборы для измерения и наблюдения, используя описание или предложенный алгоритм эксперимента;
- выделять персональный вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира;
- осознавать необходимость соблюдения предписаний и техники безопасности, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии, электрических приборов, сложных механизмов;
- выделять основные признаки здорового образа жизни; объяснять роль отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, мутагенов на здоровье организма и зародышевое развитие; определять возможные причины наследственных заболеваний.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

| № п/п | Тема | Распределение часов | Контрольные | Лабораторные | Практические |
|-------|------|---------------------|-------------|--------------|--------------|
| | | | | | |

| | | Программа | Рабочая программа | работы | работы | работы |
|---------------|---|------------------|--------------------------|---------------|---------------|---------------|
| 1 | Введение | 4 | 4 | - | - | - |
| 2 | Естествознание и методы познания мира | 17 | 15 | 1 | 4 | 3 |
| 3 | Мегамир | 12 | 12 | - | 2 | 1 |
| 4 | Оболочки Земли: литосфера, гидросфера, атмосфера | 13 | 13 | 1 | 3 | 3 |
| 5 | Макромир. Биосфера. | 21 | 21 | 1 | 1 | 6 |
| 6 | Абиотические факторы и приспособленность к ним живых организмов | 26 | 26 | 1 | 3 | 6 |
| 7 | Пространство и время | 4 | 4 | - | - | - |
| 8 | Защита исследовательских проектов | 3 | 4 | - | - | - |
| 9 | Обобщение знаний за курс 10 класса | 2 | 6 | 1 | - | - |
| ИТОГО: | | 102 | 105 | 5 | 13 | 19 |

Введение (4 часа)

Введение в естествознание. Природа-среда обитания и источник жизни человека. Взаимоотношения человека и природы, их диалектика. Природа – источник творческого вдохновения деятелей искусства.

Естествознание – единство наук о природе. Материя и формы ее существования. Диалектика естествознания. Основные этапы его развития. Понятие о естествознании, как системе научных знаний о природе.

Демонстрации. Видеофрагменты (поля сельскохозяйственных угодий, карьеры для добычи угля и руды, металлургические комбинаты, газо- и нефтепроводы, флотилии, ГЭС, ТЭЦ и АЭС, последствия землетрясений и цунами, исчезнувшие виды растений и животных); репродукции картин великих художников с пейзажами и другими объектами природы (Шишкина, Левитана, Айвазовского, Юона и др.); музыкальные фрагменты, посвященные явлениям природы (Чайковский, Сен-Санс, Бетховен и др.). Портреты ученых-естествоиспытателей, видеофрагменты по истории возникновения и развития физики, химии и биологии

Тема 1. Естествознание и методы познания мира (15 часов)

Эмпирический уровень научного познания. Формы познания: научное и ненаучное. Два уровня научного познания: эмпирический (чувственный, опытный) и теоретический (рациональный). Понятие об эмпирическом уровне научного познания и его методах. Наблюдение и эксперимент. Гипотеза и вывод. Моделирование, как метод научного познания. Процесс моделирования и его составные части: субъект (исследователь), объект (предмет, процесс или явление) и модель, отражающая отношение между ними. Типы моделей: материальные и знаковые.

Теоретический уровень научного познания. Понятие о теоретическом уровне научного познания и его составляющих (осмысление экспериментальных фактов, разработка и обоснование гипотез, построение теории). Моделирование на теоретическом уровне познания и типы моделей (идеальная, аналогия, математическая). Роль мысленного эксперимента и математического моделирования в становлении и развитии естественных наук.

Язык естествознания. Биология. Биологическая систематика и ее важнейшие таксоны. Биноминальная номенклатура. Понятие вида. Систематика животных. Понятие породы. Систематика растений. Понятие сорта. Биологическая номенклатура – основа профессиональной деятельности.

Химия. Тривиальные названия. Рациональная номенклатура. Международная номенклатура ИЮПАК. Химические элементы и происхождение их названий. Классификация неорганических веществ (оксиды, кислоты, основания, соли) и принципы образования их названий.

Физика. Единицы измерения физических величин на Руси. Единицы измерения физических величин в некоторых других странах. Международная система единиц измерения физических величин – СИ. Основные и производные единицы измерения физических величин СИ.

Естественнонаучные понятия, законы и теории. Естественнонаучные понятия. Конкретные и абстрактные естественнонаучные понятия. Законы естествознания. Естественнонаучные теории. Описательные теории и объяснительные теории. Прогнозирующая роль естественнонаучных теорий.

Естественнонаучная картина мира. Картины мира: религиозная, бытовая, художественная. Естественнонаучная картина мира (ЕНКМ). Эволюция ЕНКМ и ее этапы: аристотелевский, ньютоновский, эйнштейновская революция. Принципы познания в естествознании: соответствия, дополнительности, причинности, симметрии

Миры, в которых мы живем. Классификация миров (мегамир, макромир, микромир, наномир). Границы миров и условность этих границ. Приборы для изучения миров, их эволюция от светового микроскопа Р. Гука до сканирующего туннельного микроскопа (СТМ) и атомно-силового микроскопа (АСМ). Молекулярное распознавание и его роль в природе и жизни человека. Компьютеры будущего.

Демонстрации. Портреты ученых - естествоиспытателей (Г. Галилея, Д. Менделеева, Г. Менделя, Н. Бекетова, М. Фарадея), различные материальные физические (электрофорная машина – модель молнии, кристаллические решетки различных типов), биологические (муляжи цветов, органов тела человека), географические (глобус, карта, теллурий), химические (шаростержневые и объемные модели молекул различных веществ). Слайды с моделями строения атома Томсона и Резерфорда. Относительность понятия пустоты. Различные физические, химические и биологические модели. Портреты Аристотеля, К. Линнея, Ч. Дарвина; видеофрагменты с таксонами в ботанике и зоологии и примеры систематики отдельных растений и животных. Таблица, слайд или видеофрагмент «Номенклатура ИЮПАК»; таблицы или слайды с анимациями по общим принципам образования названий важнейших классов неорганических соединений – оксидов, кислот, основания, солей, - и их классификации. Портреты Ома, Кулона, Ньютона, Эйнштейна и др.; таблицы основных и производных единиц СИ; динамические видеофрагменты, иллюстрирующие важнейшие понятия физики применительно к теме урока; слайд или видеофрагмент «Старорусские единицы измерения некоторых физических величин». Таблицы и видеофрагменты, иллюстрирующие важнейшие понятия, законы и теории естественнонаучных дисциплин по курсу основной школы. Видеофрагменты и слайды по эволюции микроскопов.

Лабораторные опыты. 1. Построение равносторонних треугольников из спичек на плоскости и в пространстве. 2. Иллюстрация принципа соответствия. 3. Моделирование принципа работы сканирующего микроскопа. 4. Доказательство белковой природы ферментов.

Практическая работа №1. Наблюдение за горящей свечой.

Практическая работа №2. Наблюдение за прорастанием семян фасоли.

Практическая работа №3. Наблюдение за изменением температуры льда и его состоянием при нагревании.

Контрольная работа № 1 «Естествознание и методы познания мира»

Тема 2. Мегамир (12 часов)

Человек и Вселенная. Хронология астрономических представлений и открытий: геоцентрическая система мира; антропоцентрическая система мира; гелиоцентрическая система мира. Астрономы 16-19 в.в. и их вклад в развитие представлений о Вселенной. Космология. Вклад отечественной науки в мировую космологию.

Происхождение и строение Вселенной. Физические явления и законы, связанные с происхождением и строением Вселенной. Эффект Доплера. Закон Хаббла. Теория Большого Взрыва. Единицы измерения космических расстояний. Небесные тела. Созвездия. Звездные скопления. Звезды. Планеты. Кометы, метеориты, астероиды. Как человек изучает мегамир. Первые телескопы и обсерватории. Телескоп-рефрактор и телескоп – рефлектор. Радиотелескопы и межпланетные станции. Орбитальная астрономическая обсерватория (ОАО).

Законы движения небесных тел. Первый закон Кеплера. Апогей и перигей. Характеристики эллипса: фокальное расстояние, фокус, ось, полуось, эксцентриситет. Второй и третий законы Кеплера. Закон всемирного тяготения. Космические скорости. Галактики. Общие сведения о галактиках. Черные дыры. Классификация галактик: эллиптические, спиральные, неправильные, радиогалактики. Наша галактика - Млечный путь. Квазары. Звезды. Солнце. Звезды, их рождение. Спектральный анализ - основа исследования химического состава звезд. Характеристики (светимость, спектральный класс, эффективная температура) и классификация звезд (желтые и красные карлики, красные гиганты, сверхгиганты, белые карлики, нейтронные звезды). Происхождение Солнца и его строение. Структура солнечной атмосферы. Солнечный ветер. Солнечная система и ее планеты. Строение Солнечной системы, планеты Солнечной системы. Другие структурные элементы Солнечной системы: спутники планет, астероиды, кометы, метеориты.

Демонстрации. Портреты Аристотеля, Птолемея, Аристарха Самосского, Н. Коперника, Дж. Бруно, Г. Галилея, К. Циолковского и первых шести советских космонавтов, А. Эйнштейна, А. Фридмана, К. Доплера, В. Слифера и Э. Хаббла, К. Янского, И. Ньютона, И. Липперсгея, И. Кеплера. Видеофрагменты и фотографии по теме: модель Большого взрыва, различные типы галактик (эллиптические, спиральные и неправильные), созвездия Северного полушария, различные небесные тела, квазары, происхождение и строение Солнца, структурные элементы Солнечной системы. Школьный телескоп. Моделирование: второго закона Кеплера, поверхности Солнца (конвективной зоны).

Лабораторные опыты. 5. Определение географической широты по углу наблюдения Полярной звезды. 6. Построение эллипса.

Практическая работа №4. Изучение звездного неба с помощью подвижной карты.

Тема 3. Оболочки Земли: литосфера, гидросфера, атмосфера (13 часов)

Строение Земли. Литосфера. Внутреннее строение Земли и ее химический состав. Строение и состав литосферы. Минералы и горные породы. Руды. Литосферные плиты. Землетрясения. Шкала Рихтера. Интенсивность землетрясений. Цунами. Гидросфера. Океаны и моря. Состав гидросферы. Мировой океан. Моря. Нетипичные моря: Саргассово, Каспийское и Аральское. Тема моря в произведениях мировой художественной культуры.

Воды океанов и морей. Химический состав морской и океанической воды. Промилле. Лед в океане. Гренландия. Антарктида. Движение вод Мирового океана. Приливы и отливы. Морские течения. Типы климата. Воды суши. Воды суши и их классификация. Родники. Гейзеры. Минеральные воды и их классификация. Проблема пресной воды. Озеро Байкал. Карстовые явления и образование сталактитов и сталагмитов. Аномальные свойства воды и их значение в природе.

Атмосфера. Погода. Атмосфера и ее состав. Вертикальное строение атмосферы: тропосфера, стратосфера, мезосфера, термосфера, экзосфера. Состав воздуха. Озоновые дыры и парниковый эффект. Погода и климат. Атмосферное давление. Ветер. Атмосферное давление.

Кессонная и высотная болезни. Циклоны и антициклоны. Атмосферные фронты. Ветра и их виды: шквал, смерч, антипассат, пассат, бриз, фён, бора, сирокко, муссоны, тайфуны, ураганы, смерчи, торнадо. Шкала Бофорта. Влажность воздуха. Психрометр и Гигрометр. Точка росы. Облака, их формы и размеры. Туман. Осадки и их типы. Радуга.

Демонстрации. Образцы руд, минералов и горных пород, физическая карта полушарий, атласы. Карты: морских течений, физические карты мира и Российской Федерации. Видеофрагменты и фотографии по теме урока: строение Земли, землетрясения, цунами, различные океаны и моря, айсберги, морские течения, родники, гейзеры, озеро Байкал, карстовые явления (сталактиты и сталагмиты), атмосфера и ее состав, циклоны и антициклоны, виды ветров, туман, радуга, осадки различных типов.

Репродукции картин - И. Айвазовский «Девятый вал», И. Левитан «Берег Средиземного моря», И. Шишкин «На берегу моря», Л. Лагорно «Море», А. Рылов «На голубом просторе»; фрагменты музыкальных произведений - Н. Римский-Корсаков «Садко», К. Дебюсси «Море», М. Равель «Лодка в океане» из сборника «Зеркала», П. Чайковский «Лебединое озеро», М. Мусоргский «Снегурочка».

Преращения нерастворимых карбонатов кальция и магния (средних солей) в растворимые гидрокарбонаты (кислые соли) и обратно – причина образования сталактитов и сталагмитов. Моделирование парникового эффекта. Приборы: для измерения атмосферного давления (барометры), для измерения влажности воздуха (гигрометры).

Лабораторные опыты. 7. Изучение состава гранита. 8. Моделирование высокой плотности воды Мертвого моря. 9. Расширение воды при нагревании.

Практическая работа № 5. Изучение коллекции горных пород.

Практическая работа №6. Изучение жесткой воды и устранение ее жесткости.

Практическая работа №7. Изучение параметров состояния воздуха в кабинете.

Контрольная работа № 2 «Мегамир». Промежуточная контрольная работа.

Тема 4. Макромир. Биосфера. (21 час)

Жизнь, признаки живого и их относительность. Основные свойства живого организма: единство химического состава, обмен веществ, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, развитие и рост, раздражимость, дискретность и целостность, энергозависимость. Живые системы, как самоуправляющиеся, саморегулирующиеся, самоорганизующиеся системы. Три начала термодинамики. Понятие энтропии.

Происхождение жизни на Земле. Основные гипотезы происхождения жизни на Земле: креационизм, гипотеза самопроизвольного зарождения жизни из неживого, концепция биогенеза, гипотеза панспермии. Гипотеза происхождения жизни путем биохимической эволюции (гипотеза Опарина—Холдейна). Дискуссия о возможности существования внеземных цивилизаций.

Химический состав клетки. Химическая организация клетки на атомном – элементном, - уровне. Макроэлементы. Микроэлементы. Молекулярный уровень химической организации клетки (молекулярный состав клетки). Неорганические соединения клетки. Вода и ее роль. Минеральные соли. Органические вещества клетки.

Уровни организации жизни. Клеточный уровень организации жизни на Земле. Тканевый уровень. Типы тканей животных (эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная) и растений (образовательная, покровная, основная и проводящая). Органный уровень. Организменный уровень. Популяционно-видовой уровень. Биогеоценологический уровень. Биоценоз. Биосферный уровень.

Прокариоты и эукариоты. Прокариоты и эукариоты. Бактерии и их классификация: по форме (бациллы, кокки, спириллы, вибрионы), по типу питания (сапрофиты, паразиты), по отношению к кислороду (аэробы, анаэробы). Особенности строения бактерий и их жизнедеятельности. Роль бактерии в природе и жизни человека. Цианобактерии (сине-зеленые водоросли) и особенности их строения и жизнедеятельности. Роль цианобактерий в природе. Строение клетки эукариотов.

Клеточная теория. Простейшие. Вирусы. Клеточная теория и ее положения. Простейшие: жгутиковые, ресничные, амeboидные. Значение простейших в природе и жизни человека. Вирусы. Строение и особенности жизнедеятельности вирусов. Вирусные заболевания человека. ВИЧ и СПИД. Грибы. Роль грибов в природе и в хозяйстве человека.

Экологические системы. Понятие экосистемы. Биотоп. Биоценоз. Биогеоценоз. Отличия биогеоценоза от экосистемы. Нестабильные и стабильные экосистемы. Типология живых организмов экосистемы: продуценты, консументы, редуценты (сапрофиты). Автотрофы. Гетеротрофы. Понятие о пищевых (трофических) цепях биогеоценоза. Биологический круговорот вещества в природе. Пищевые цепи. Экология. Экологические факторы. Пищевая цепь. Два основных типа трофических цепей — пастбищные (цепи выедания) и детритные (цепи разложения). Пищевая сеть. Экологические пирамиды (численности, биомассы, энергии). Правило 10 %.

Понятие об экологии. Основные проблемы экологии. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Биосфера. Биосфера и ее границы. Концепция эволюции биосферы В. И. Вернадского. Ноосфера. Техносфера. Основные подходы в учении о биосфере: энергетический, биогеохимический, информационный, пространственно-временной, ноосферный. Экологические проблемы человечества.

Понятие биологической эволюции. Понятие биологической эволюции. Длительность, необратимый характер, направленность эволюции. Основные направления эволюции. Биологический прогресс. Биологический регресс. Антропогенез и его этапы. Эволюционная теория. Предпосылки создания эволюционной теории Ч. Дарвина. Логическая структура дарвинизма (избыточная интенсивность размножения, борьба за существование и ее виды, естественный отбор). Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Видообразование (географическое и экологическое). Макроэволюция. Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция. Формы естественного отбора: стабилизирующий, движущий, дизруптивный.

Демонстрации. Видеофрагменты и фотографии по теме: процессы гниения, брожение, процессы диссимиляции; представители прокариот и эукариот; особенности строения вирусов, представители царства грибов, экологические системы, примеры пищевых цепей. Растворение в воде хлороводорода (диссоциация соляной кислоты), растворение кристаллов перманганата калия или медного купороса в воде, испарение

воды, диффузия пахучих веществ (одеколона) с горящей лампочки накаливания, испарение капли спирта с фильтровальной бумаги или салфетки. Репродукции картин великих художников на тему божественного происхождения жизни; различных природных экосистем. Таблицы и плакаты: «Химический состав клетки», «Эволюционное древо растений», «Эволюционное древо животных», «Эволюционное древо приматов и человека».

Портреты А.И. Опарина и Дж. Б. Холдейна, Т.Шванна, Д.И. Ивановского и Э. Дженнера, А.Тенсли, В. Сукачева, Э. Геккеля, В.И. Вернадского, Ч.Дарвина. Плакаты и муляжи органов и систем органов растений, человека и животных. Демонстрация процесса фотосинтеза.

Лабораторные опыты. 10. Свойства белков. Свойства глюкозы. Свойства сахарозы. Свойства крахмала.

Практическая работа № 8. Распознавание органических соединений

Практическая работа № 9. Изучение микроскопического строения животных тканей

Практическая работа № 10. Изучение растительной и животной клетки.

Практическая работа № 11. Изучение простейших

Практическая работа № 12. Изучение взаимосвязей в искусственной экосистеме – аквариуме и составление цепей питания.

Практическая работа № 13. Изучение бытовых отходов.

Контрольная работа №3 «Макромир. Биосфера»

Тема 5. Абиотические факторы и приспособленность к ним живых организмов (26 часов)

Особенности климата России. Зона арктических пустынь, тундр и лесотундр. Климат России. Природно-климатические зоны России: арктических пустынь, тундр, лесотундр, тайги, смешанных и широколиственных лесов, лесостепная, степей, полупустынь, пустынь. Разнообразие и приспособленность живых организмов к той или иной природно- климатической зоне.

Электромагнитная природа света. Свет. Развитие представлений о природе света. Электромагнитное излучение. Длина волны. Частота колебаний. Шкала электромагнитных волн. γ -Лучи, рентгеновское излучение, ультрафиолетовое излучение, видимое излучение, инфракрасное излучение и их роль в природе и жизни человека. Оптические свойства света. Двойственная природа света. Фотон. Законы отражения и преломления света. Относительный показатель преломления. Факторы, влияющие на показатель преломления: природа вещества, температура, длина волны падающего излучения. Рефрактометр. Дисперсия, дифракция и интерференция света. Свет и приспособленность к нему живых организмов. Влияние света на организацию жизненного цикла организмов. Биоритмы. Фотосинтез.

Классификация растений на светлюбивые, тенелюбивые и теневыносливые. Фототропизм. Значение света для ориентации живых существ в пространстве. Биолюминесценция и ее роль в жизни животных.

Внутренняя энергия макроскопической системы. Термодинамика и ее прогностическое значение. Внутренняя энергия термодинамической системы. Первое начало термодинамики. Теплопередача. Теплопроводность. Конвекция: естественная и принудительная. Тепловое излучение. Тепловое равновесие. Температура. Второе начало термодинамики. Количество теплоты. Теплоемкость. Температура, как параметр состояния термодинамической системы. Температура и приспособленность к ней живых организмов. Терморегуляция в живой природе. Теплопродукция и теплоотдача. Механизмы терморегуляции животных и растений. Температура тела человека и ее физиологическая роль. Классификация животных по температурному режиму на гомойотермные пойкилотермные и гетеротермные. Классификация организмов по температурному интервалу обитания: эвритермные и stenотермные. Акклиматизация. Температурный режим.

Строение молекулы и физические свойства воды. Строение молекулы воды. Вода как растворитель. Физические свойства воды: аномальная температурная зависимость плотности воды; высокое поверхностное натяжение воды; аномально высокие значения температур кипения и плавления воды; высокое значение теплоемкости воды. Значение физических свойств воды для природы.

Электролитическая диссоциация. Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД). Электролиты и неэлектролиты. Классификация ионов по различным основаниям. Механизмы диссоциации электролитов с разным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Соли, кислоты и основания в свете ТЭД. Растворимость. pH, как показатель среды раствора. Растворимость и ее количественная характеристика – коэффициент растворимости. Массовая доля растворенного вещества в растворе. Вода как амфолит. Понятие pH раствора. Значение pH в природе. Значения pH физиологических жидкостей человека в норме.

Химические свойства воды. Химические свойства воды. Взаимодействие воды с металлами. Взаимодействие воды с оксидами. Гидратация. Взаимодействие воды с солями. Гидролиз. Разложение воды. Понятие об электролизе и фотолизе. Вода - абиотический фактор в жизни растений. Роль воды в биосфере: колыбель жизни, среда обитания, участник биохимических процессов, участник создания биогеоценозов, регулятор климата на планете. Гидролиз органических веществ в живых организмах. Классификация растений по отношению к количеству воды в окружающей среде: гидатофиты, гидрофиты, гигрофиты, мезофиты, ксерофиты.

Соленость, как абиотический фактор. Соли. Классификация солей. Наиболее распространенные кислые соли, их применение. Жесткость воды. Соли как минералообразующие вещества. Соли – абиотический фактор. Приспособленность растений и животных к различному солевому режиму. Влияние соли на организм человека. Почва, как абиотический фактор. Понятие о почве и классификация почв. Процесс почвообразования. Эдафические факторы среды и приспособленность к ним живых организмов. Значение почвы в природе и жизни человека: среда обитания живых организмов; экономическое значение, обладает плодородием, оказывает существенное влияние на состав и свойства всей гидросферы Земли, является главным регулятором состава атмосферы Земли, важнейший компонент биогеоценоза. Цвет и диагностика почв.

Биотические факторы окружающей среды. Биотические факторы. Биотические взаимоотношения между организмами: конкуренция, хищничество, симбиоз (мутуализм, комменсализм), паразитизм (экто- и эндопаразиты). Примеры биотических взаимоотношений в природе.

Демонстрации. Видеофрагменты и фотографии по теме: характерные биогеоценозы природно-климатических зон России; развитие представлений о природе света; биолюминесценция; теплопередача и теплопроводность; биотические взаимоотношения между

организмами. Карты: природно-климатических зон России, почвенная карта России. Портреты: Ф. Гримальди, Х. Гюйгенса, О. Френеля, М. Планка, Дж. Максвелла, В.В. Докучаева. Шкала электромагнитных волн Дж. Максвелла. Отражение и преломление света. Дисперсии света и обратный эксперимент по «смещению» цветов. Явление дифракции. Живые или гербарные экземпляры представителей светолюбивых и теневыносливых растений. Работа против сил внешнего давления за счет расширения газа. Электризация воды. Аномальная температурная зависимость плотности воды. Нисходящий поток холодной и восходящий поток теплой воды. Высокое поверхностное натяжение воды. Растворимость веществ в неполярных и полярных растворителях. Проверка электропроводности растворов электролитов и неэлектролитов. Определение рН раствора различных жидкостей. Взаимодействие воды с металлами. Взаимодействие воды с оксидами. Гидролиз солей, образованных сильным основанием и слабой кислотой и наоборот. Растения различных групп по отношению к количеству воды в окружающей среде (живые или гербарные экземпляры). Переход средней соли в кислую и наоборот. Приготовление жесткой воды и исследование ее свойств. Получение гидрокарбоната меди (малахита) и исследовать его свойства.

Лабораторные опыты. 11. Наблюдение интерференционной картины на мыльной пленке. 12. Наблюдение дифракционной картины. 13. Наблюдение распространения водных растворов по растению.

Практическая работа № 14. Приспособленность организмов к среде обитания.

Практическая работа № 15. Изучение волновых свойств света.

Практическая работа № 16. Изучение изображения, даваемого линзой.

Практическая работа № 17. Измерение удельной теплоемкости воды.

Практическая работа № 18. Исследование среды раствора солей и сока растений.

Практическая работа № 19. Изучение состава почв

Контрольная работа №4 «Абиотические факторы»

Тема 6. Пространство и время (4 часа)

Понятия пространства и времени. Пространство и время в классической механике Ньютона. Абсолютное пространство. Однородность пространства. Изотропность пространства. Инерциальная система отсчета и первый закон Ньютона. Преобразования Галилея и принцип относительности Галилея. Абсолютное время. Специальная теория относительности (СТО). Два постулата СТО и основные следствия, вытекающие из них. Общая теория относительности (ОТО). Биоритмы. Биоритмы. Типы биоритмов: физиологические и экологические. Примеры различных типов биоритмов у растений и животных. Фотопериодизм. Биоритмы человека. Дисинхронизм. Способы передачи информации в живой природе. Первая и вторая сигнальные системы. Обмен информацией на различных уровнях организации жизни. Реакции матричного синтеза (принцип комплементарности). Фагоцитоз. Рефлекс, Этология.

Информация и человек. Возникновение и развитие носителей информации с древнейших времен до нашего времени. Эволюция современных информационных ресурсов

Демонстрации. Видеофрагменты и фотографии по теме: различные типы биоритмов у растений и животных, современные информационные ресурсы. Портреты «сов» и «жаворонков» - выдающихся деятелей науки, литературы и искусства. Таблицы по биосинтезу белка, фагоцитозу, рефлекторные дуги.

Тема 7. Защита исследовательских проектов (4 часов)

Ученическая конференция по результатам выполненных в течении учебного года проектных и исследовательских работ десятиклассников (индивидуальных или групповых).

Обобщение знаний за курс 10 класса (6 часов)

Обобщение знаний по теме «Методы познания мира». Обобщение знаний по теме «Мегамир». Обобщение знаний по теме «Макромир». Многообразие естественного мира: мегамир, макромир, микромир.

Итоговая контрольная работа.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

| № | Название раздела/ темы | Количество часов |
|---|--|------------------|
| Введение (4 часа) | | |
| 1 | Введение в естествознание | 1 |
| 2 | Естествознание — единство наук о природе | 1 |
| 3,4 | Конференция «Естествознание — единство наук о природе» | 2 |
| Естествознание и методы познания мира (15 часов) | | |
| 5 | Эмпирический уровень научного познания | 1 |
| 6 | Практическая работа №1. Наблюдение за горящей свечой | 1 |
| 7 | Практическая работа № 2. Наблюдение за прорастанием семян фасоли | 1 |
| 8 | Теоретический уровень научного познания | 1 |

| | | |
|---------------------------|---|---|
| 9 | Семинар по теме «Теоретический уровень научного познания» | 1 |
| 10 | Язык естествознания. Биология | 1 |
| 11 | Язык естествознания. Химия | 1 |
| 12 | Язык естествознания. Физика | 1 |
| 13 | Естественнонаучные понятия, законы и теории | 1 |
| 14 | Естественнонаучная картина мира. Лабораторный опыт 1. Построение равносторонних треугольников из спичек на плоскости и в пространстве. | 1 |
| 15, 16 | Миры, в которых мы живем. Лабораторный опыт 2. Иллюстрация принципа соответствия. 3. Моделирование принципа работы сканирующего микроскопа. 4. Доказательство белковой природы ферментов. | 2 |
| 17 | Практическая работа № 3. Наблюдение за изменением состояния льда при нагревании | 1 |
| 18 | Обобщение знаний по теме «Естествознание и методы познания мира» | 1 |
| 19 | Контрольная работа № 1 «Естествознание и методы познания мира» | 1 |
| Мегамир (12 часов) | | |
| 20 | Человек и Вселенная. Лабораторный опыт 5. Определение географической широты по углу наблюдения Полярной звезды | 1 |
| 21 | Законы движения небесных тел. Лабораторный опыт 6. Построение эллипса. | 1 |
| 22 | Как человек изучает мегамир | 1 |
| 23, 24 | Звезды. Солнце | 2 |
| 25 | Практическая работа № 4 Изучение звездного неба с помощью подвижной карты. | 1 |
| 26, 27 | Солнечная система и ее планеты | 2 |
| 28, 29 | Галактики | 2 |
| 30, 31 | Происхождение и строение Вселенной | 2 |

| Оболочки Земли: литосфера, гидросфера, атмосфера (13 часов) | | |
|--|---|---|
| 32, 33 | Строение Земли. Литосфера. Лабораторный опыт 7.Изучение состава гранита | 2 |
| 34 | Практическая работа № 5 Изучение коллекции горных пород | 1 |
| 35 | Гидросфера. Океаны и моря | 1 |
| 36 | Воды океанов и морей. Лабораторный опыт 8. Моделирование высокой плотности воды Мертвого моря | 1 |
| 37 | Воды суши. Лабораторный опыт 9.Расширение воды при нагревании | 1 |
| 38 | Практическая работа № 6 Изучение жесткой воды и устранение ее жесткости | 1 |
| 39 | Атмосфера. Погода | 1 |
| 40 | Атмосферное давление. Ветер. | 1 |
| 41 | Влажность воздуха | 1 |
| 42 | Практическая работа № 7 Изучение параметров состояния воздуха в кабинете | 1 |
| 43 | Обобщение по темам «Мегамир. Оболочки Земли» | 1 |
| 44 | Контрольная работа № 2 «Мегамир». Промежуточная контрольная работа. | 1 |
| Макромир. Биосфера (21 часов) | | |
| 45 | Жизнь, признаки живого и их относительность | 1 |
| 46 | Происхождение жизни на Земле | 1 |
| 47 | Химический состав клетки. Лабораторный опыт 10. Свойства белков. Свойства глюкозы. Свойства сахарозы. Свойства крахмала | 1 |
| 48 | Практическая работа 8. Распознавание органических соединений | 1 |
| 49 | Уровни организации жизни. | 1 |
| 50 | Прокариоты и эукариоты | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| 51 | Практическая работа 9. Изучение растительной и животной клетки | 1 |
| 52 | Практическая работа 10. Изучение микроскопического строения животных тканей | 1 |
| 53 | Клеточная теория. Простейшие. Вирусы. | 1 |
| 54 | Практическая работа 11. Изучение простейших. | 1 |
| 55 | Экологические системы | 1 |
| 56 | Пищевые цепи. Экология. Экологические факторы | 1 |
| 57 | Практическая работа 12. Изучение взаимосвязей в искусственной экосистеме (аквариуме) и составление цепей питания | 1 |
| 58 | Биосфера | 1 |
| 59 | Семинар на тему «Глобальные экологические проблемы человечества и пути их решения» | 1 |
| 60 | Практическая работа 13. Изучение бытовых отходов | 1 |
| 61 | Понятие биологической эволюции | 1 |
| 62, 63 | Эволюционная теория | 2 |
| 64 | Обобщение по теме «Макромир. Биосфера» | 1 |
| 65 | Контрольная работа №3 «Макромир. Биосфера» | 1 |
| Абиотические факторы и приспособленность к ним живых организмов (26 часов) | | |
| 66, 67 | Особенности климата России. Зона арктических пустынь, тундр и лесотундр | 2 |
| 68 | Практическая работа 14. Приспособленность организмов к среде обитания | 1 |
| 69 | Электромагнитная природа света | 1 |
| 70 | Оптические свойства света. Лабораторные опыты. 11. Наблюдение интерференционной картины на мыльной пленке. 12. Наблюдение дифракционной картины | 1 |
| 71 | Практическая работа 15. Изучение волновых свойств света | 1 |

| | | |
|---------------------------------------|--|---|
| 72 | Свет и приспособленность к нему живых организмов | 1 |
| 73 | Практическая работа 16. Изучение изображения, даваемого линзой | 1 |
| 74 | Внутренняя энергия макроскопической системы | 1 |
| 75 | Тепловое равновесие. Температура. | 1 |
| 76, 77 | Температура и приспособленность к ней живых организмов | 2 |
| 78 | Строение молекулы и физические свойства воды | 1 |
| 79 | Практическая работа 17. Измерение удельной теплоемкости воды | 1 |
| 80 | Электролитическая диссоциация | 1 |
| 81, 82 | Роль воды в биосфере | 2 |
| 83 | Практическая работа 18. Исследование среды раствора солей и сока растений | 1 |
| 84 | Вода — абиотический фактор в жизни растений. Лабораторные опыты. 13. Наблюдение за распространением водных растворов по растению | 1 |
| 85 | Конференция по теме «Вода — абиотический фактор в жизни живых организмов» | 1 |
| 86 | Соленость как абиотический фактор | 1 |
| 87 | Почва как абиотический фактор | 1 |
| 88 | Практическая работа 19. Изучение состава почвы | 1 |
| 89 | Биотические факторы окружающей среды | 1 |
| 90 | Обобщение по теме «Абиотические факторы и приспособленность к ним живых организмов» | 1 |
| 91 | Контрольная работа №4 «Абиотические факторы» | 1 |
| Пространство и время (4 часов) | | |
| 92 | Понятия пространства и времени | 1 |

| | | |
|--|--|---|
| 93 | Биоритмы | 1 |
| 94 | Способы передачи информации в живой природе | 1 |
| 95 | Информация и человек | 1 |
| Ученическая конференция «Защита исследовательских проектов» (4 часов) | | |
| 96, 97, 98, 99 | Защита исследовательских проектов | 4 |
| Обобщение знаний за курс 10 класса (6 часов) | | |
| 100 | Обобщение знаний по теме «Методы познания мира» | 1 |
| 101, 102 | Обобщение знаний по теме «Мегамир» | 2 |
| 103 | Обобщение знаний по теме «Макромир» | 1 |
| 104 | Итоговая контрольная работа | 1 |
| 105 | Многообразие естественного мира: мегамир, макромир, микромир | 1 |

Календарно-тематическое планирование

| № п/п | Дата проведения | | Тема урока | Кол- во часов | Тип урока | Оснащение и оборудование | Домашнее задание |
|--|-----------------|-----------------|---------------------------------------|---------------------|--|---|---|
| | По пла ну | Фактическ ая | | | | | |
| Биология как наука и её прикладное значение (5 ч) | | | | | | | |
| 1 | | | Биология и её связи с другими науками | 1 | Урок общеметодологической направленности | Схема соотношения биологических наук. Рис. 1, 2 | §1, заполнить табл. «Биологические науки» |

| | | | | | | | |
|---|--|--|---|---|--|--|---|
| | | | | | и | на стр. 7-8. http://school-collection.edu.ru/ | |
| 2 | | | Биологическое разнообразие как проблема науки биологии. | 1 | Урок общеметодологической направленности и | Портреты ученых-биологов. Схемы различных классификаций живого мира. Презентация. | §2, заполнить табл. «Ученые биологи» |
| 3 | | | Осознание ценности изучения биологических видов. | 1 | Урок общеметодологической направленности и | Портреты ученых-биологов. Фото вымерших животных и растений. Красная книга. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. | §3, вопр. на стр. 17, составить презентацию «Охраняемые виды Ульяновской области» |
| 4 | | | Практическая биология и ее значение. | 1 | Урок общеметодологической направленности и | www.bio.nature.ru . Презентация «Примеры прикладной биологии», «Бионика», «Биотехнология» | §4, вопр. на стр. 23 №4 (письм.) |

| | | | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|--|-------------------------------------|
| | | | | | | ». | |
| 5 | | | <i>Контрольная работа №1 Входной диагностический контроль</i> | 1 | Урок развивающего контроля | Дидактический материал. Тесты. | |
| Общие биологические явления и методы их исследования (10 ч) | | | | | | | |
| 6 | | | Основные свойства жизни. | 1 | Урок общеметодологической направленности | Презентация «Основные свойства живого». Рис. учебника стр. 26-29. ФЦИОР | §5, вопр. на стр. 29 |
| 7 | | | Определение понятия «жизнь». | 1 | Урок общеметодологической направленности | Учебник на стр. 30-33. Биологические словари. | §6, вопр. на стр. 33, упр. 3 письм. |
| 8 | | | Общие свойства живых систем - биосистем | 1 | Урок - дискуссия | Учебник. Презентация. http://school-collection.edu.ru/ | §7, вопр. на стр. 38 |
| 9 | | | <i>Лабораторная работа №1 «Наблюдение за живой клеткой»</i> | 1 | Урок открытия нового знания | Оборудование и инструкция к лабораторной работе на стр. 395. | Оформление лабораторной работы. |

| | | | | | | | |
|----|--|--|---|---|--|--|---|
| 10 | | | Структурные уровни организации жизни. | 1 | Урок общеметодологической направленности | http://school-collection.edu.ru/ . Табл. «Уровни организации жизни». Презентация. Табл. 3 на стр. 40-42. | §8, вопр. на стр. 45 |
| 11 | | | Методы биологических исследований. | 1 | Урок общеметодологической направленности | Микроскопы, определители, биологические модели, измерительные приборы. www.bio.1september.ru | §9, вопр. на стр. 48 |
| 12 | | | Определение видов растений и животных. | 1 | Урок общеметодологической направленности | Определители, гербарии. Классификация К. Линнея. Учебник. | §10, вопр. на стр. 51, упр. 3 письменно |
| 13 | | | <i>Лабораторная работа № 2 «Методика работы с определителями растений и животных»</i> | 1 | Урок открытия нового знания | Оборудование и инструкция к лабораторной работе на стр. 396. | Оформление лабораторной работы. |
| 14 | | | <i>Обобщающий урок по теме «Общие биологическ</i> | 1 | Урок рефлексии | Рисунки, схемы, таблицы по теме. Единая | Решить тест. Вопр. на стр. 51-52. |

| | | | | | | | |
|--------------------------------|--|--|---|---|--|---|---|
| | | | <i>ие явления и методы их исследования».</i> | | | коллекция цифровых образовательных ресурсов. Учебник на стр. 51-53 | |
| 15 | | | Контрольная работа №2 по разделу «Введение в курс биологии». | 1 | Урок развивающего контроля | Дидактический материал. Тесты. | |
| Учение о биосфере (3 ч) | | | | | | | |
| 16 | | | Функциональная структура биосферы. | 1 | Урок общеметодологической направленности | Табл. «Биосфера». Рис. учебника стр. 55, 57. Презентация. | §11, вопр. на стр. 59, упр. 3 письменно |
| 17 | | | Учение В.И. Вернадского о биосфере. | 1 | Урок общеметодологической направленности | Портрет В.И. Вернадского. Рис. учебника стр. 60. Презентация. http://www.school.edu.ru | §12, вопр. на стр. 63 |
| 18 | | | Функции живого вещества в биосфере. | 1 | Урок общеметодологической направленности | Табл. 4 на стр. 65-67. Презентация. | §13, вопр. на стр. 67-68, выучить табл. 4 |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|--|---|
| | | | | | и | | |
| Происхождение живого вещества (8 ч) | | | | | | | |
| 19 | | | Гипотезы происхождения живого вещества на Земле. | 1 | Урок открытия нового знания | www.km.ru/education Учебник. http://mirznanii.com/ Презентация. | §14, вопр. на стр. 74, заполнить таблицу. |
| 20 | | | Современные гипотезы возникновения жизни. | 1 | Урок открытия нового знания | Портреты А.И. Опарина, Дж. Холдейна, Г. Мёллера. Рис. 21 на стр. 79. Презентация. | §15, вопр. на стр. 80. |
| 21 | | | Предыстория происхождения живого на Земле. | 1 | Урок общеметодологической направленности | Учебник. http://mirznanii.com/ Презентация. | §16, вопр. на стр. 84. |
| 22 | | | Физико-химическая эволюция планеты Земля. | 1 | Урок общеметодологической направленности | Учебник. http://mirznanii.com/ Презентация. Рис. 24 на стр. 88. | §17, вопр. на стр. 89. |
| 23 | | | Этапы возникновения жизни на Земле. | 1 | Урок общеметодологической направленности | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Рис. 25 на стр. 90. Учебник. | §18, вопр. на стр. 94. |

| | | | | | | | |
|---|--|--|---|---|--|---|--|
| | | | | | | | |
| 24 | | | Биологическая эволюция в развитии биосферы. | 1 | Урок общеметодологической направленности | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Рис. на стр. 96-98. Учебник. Презентация. | §19, вопр. на стр. 99. Упр. 4 письменно. |
| 25 | | | Хронология развития жизни на Земле. | 1 | Урок общеметодологической направленности | Геохронологическая таблица истории Земли. Презентация. https://interneturok.ru/ Рис. учебника на стр. 102-103. | §20, вопр. на стр. 104. Заполнить таблицу. |
| 26 | | | <i>Обобщающий урок по теме «Происхождение живого вещества».</i> | 1 | Урок рефлексии | Рисунки, схемы, таблицы по теме. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Учебник на стр. 105-106 | Решить тест. Вопр. на стр. 105. |
| Биосфера как глобальная биосистема (5 ч) | | | | | | | |
| 27 | | | Биосфера как глобальная биосистема и | 1 | Урок общеметодологической | ФЦИОР. Рис. учебника на стр. 108-111. | §21, вопр. на стр. 111. |

| | | | | | | | |
|----|--|--|--|---|--|---|--|
| | | | экосистема. | | направленност и | Презентация. | |
| 28 | | | Круговорот веществ в биосфере. | 1 | Урок общеметодоло гической направленност и | Рис. учебника на стр. 112, 114. Презентация. Схемы круговоротов веществ. | §22, вопр. на стр. 115. |
| 29 | | | Примеры круговорота веществ в биосфере. | 1 | Урок общеметодоло гической направленност и | Рис. учебника на стр. 116-120. Презентация. Схемы круговоротов веществ. | §23, вопр. на стр. 121. Составить схемы круговоротов. |
| 30 | | | Механизмы устойчивости биосферы. | 1 | Урок общеметодоло гической направленност и | Учебник. Презентация. | §24, вопр. на стр. 123. |
| 31 | | | <i>Обобщающий урок по теме «Биосфера как глобальная биосистема».</i> | 1 | Урок рефлексии | Рисунки, схемы, таблицы по теме. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Учебник на стр. 124-126 | Решить тест. Вопр. на стр. 124. |

Условия жизни в биосфере (8 ч)

| | | | | | | | |
|----|--|--|---|---|--|---|---|
| 32 | | | Условия жизни на Земле | 1 | Урок общеметодологической направленности | Рис. учебника на стр. 128-133. Презентация. Модель «Экосистема». | §25, вопр. на стр. 133. Упр. 4 письменно. |
| 33 | | | Экологические факторы и их значение. | 1 | Урок общеметодологической направленности | http://school-collection.edu.ru/ Рис. учебника на стр. 134. Презентации. | §26, вопр. на стр. 137. |
| 34 | | | Человек как житель биосферы. | 1 | Урок общеметодологической направленности | Сайт Всероссийского образовательного портала Сеть творческих учителей www.it-n.ru . Презентация. | §27, вопр. на стр. 140. Рефераты по теме. |
| 35 | | | <i>Лабораторная работа № 3 «Условия жизни в биосфере».</i> | 1 | Урок открытия нового знания | Оборудование и инструкция к лабораторной работе на стр. 398. | Оформление лабораторной работы. |
| 36 | | | Особенности биосферного уровня живой материи и его роль в обеспечении жизни на Земле. | 1 | Урок общеметодологической направленности | ФЦИОР. Табл. «Биосфера». Модель «Природная экосистема». | §28, вопр. на стр. 143. |

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|---|--|--|---|
| 37 | | | Взаимоотношения человека и природы как фактор развития биосферы | 1 | Урок общеметодологической направленности | Сайт Российского общеобразовательного портала http://www.school.edu.ru . Презентация. | §29, вопр. на стр. 146. Рефераты по теме. |
| 38 | | | <i>Обобщающий урок по теме «Условия жизни в биосфере».</i> | 1 | Урок рефлексии | Рисунки, схемы, таблицы по теме. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Учебник на стр. 146-148 | Решить тест. Вопр. на стр. 146. |
| 39 | | | Контрольная работа №3 по разделу «Биосферный уровень организации жизни» | 1 | Урок развивающего контроля | Дидактический материал. Тесты. | |
| Природное сообщество как биогеоценоз и экосистема (18 ч) | | | | | | | |
| 40 | | | Биогеоценоз как биосистема и экосистема. | 1 | Урок открытия нового знания | Структура биогеоценоза (схемы В.Н. Сукачёва и А. | §30, вопр. на стр. 154. Выучить термины. |

| | | | | | | | |
|----|--|--|--|---|--|---|---|
| | | | | | | Тенсли). Рис. учебника на стр. 151-153. Презентации. ww.bio.1september.ru | |
| 41 | | | Концепция экосистемы. | 1 | Урок общеметодологической направленности | Рис. учебника на стр. 155-156. Презентации. Табл. «Компоненты экосистемы», «Пищевые цепи и сети» | §31, вопр. на стр. 158. Упр. 3,4 письменно. |
| 42 | | | Природное сообщество в концепции биогеоценоза. | 1 | Урок общеметодологической направленности | Рис. учебника на стр. 160-161. Презентации. Табл. «Пищевые цепи и сети». Динамичная модель «Связи в экосистеме». ww.km.ru/education | §32, вопр. на стр. 163. Привести примеры пищевых связей. |
| 43 | | | Другие характеристики биогеоценоза. | 1 | Урок общеметодологической | Презентации. Иллюстрации биогеоценозов. | §33, вопр. на стр. 166. Упр. 2 письменно. |

| | | | | | | | |
|----|--|--|---|---|--|--|---|
| | | | | | направленност и | Табл. «Обитатели почвы», «Биогеоценоз дубравы» и т.п. | |
| 44 | | | Трофическая структура биогеоценоза (экосистемы). | 1 | Урок общеметодоло гической направленност и | Рис. учебника на стр. 167-171. Презентации. Табл. «Пищевые цепи и сети». Единая коллекция цифровых образовательны х ресурсов. | §34, вопр. на стр. 172. Упр. 5 письменно. |
| 45 | | | Экологические пирамиды чисел. | 1 | Урок общеметодоло гической направленност и | Рис. учебника на стр. 174-176. Презентация. Табл. «Пирамиды биомасс, энергии и численности». | §35, вопр. на стр. 176. Упр. 5 письменно. |
| 46 | | | Строение биогеоценоза (экосистемы). | 1 | Урок общеметодоло гической направленност и | Рис. учебника на стр. 178-182. Презентации. Табл. «Ярусы леса». | §36, вопр. на стр. 182. |
| 47 | | | Экологические ниши в | 1 | Урок общеметодоло | Рис. учебника на стр. 184-187. | §37, вопр. на стр. 188. |

| | | | | | | | |
|----|--|--|---|---|--|---|---|
| | | | биогеоценозе. | | гической направленности | Презентация. Табл. «Жизненные формы растений», «Жизненные формы животных». www.school.edu.ru | |
| 48 | | | Совместная жизнь видов в биогеоценозах. | 1 | Урок общеметодологической направленности | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Табл. «Приспособления организмов». Графики изменения численности видов. | §38, вопр. на стр. 193. |
| 49 | | | Приспособления организмов к совместной жизни в биогеоценозах. | 1 | Урок общеметодологической направленности | Рис. учебника на стр. 194-198. Презентация. Табл. «Приспособления организмов». | §39, вопр. на стр. 198. Решение задач по теме. |
| 50 | | | <i>Лабораторная работа №4 «Приспособления</i> | 1 | Урок открытия нового знания | Оборудование и инструкция к лабораторной | Оформление лабораторной работы. |

| | | | | | | | |
|----|--|--|--|---|--|---|---|
| | | | <i>я организмов к совместной жизни в биогеоценозах».</i> | | | работе на стр. 400. | |
| 51 | | | Условия устойчивости биогеоценозов. | 1 | Урок общеметодологической направленности | Презентация. Сеть творческих учителей www.it-n.ru . Примеры биогеоценозов. | §40, вопр. на стр. 202. Упр. 4 письменно. |
| 52 | | | <i>Лабораторная работа № 5 «Свойства экосистем».</i> | 1 | Урок открытия нового знания | Оборудование и инструкция к лабораторной работе на стр. 402. | Оформление лабораторной работы. |
| 53 | | | Зарождение и смена биогеоценозов. | 1 | Урок общеметодологической направленности | Рис. учебника на стр. 204-206. Презентация. ФЦИОР. Табл. «Смена биогеоценоза». | §41, вопр. на стр. 207. Вопр. 3 письменно. |
| 54 | | | Суточные и сезонные изменения биогеоценозов. | 1 | Урок общеметодологической направленности | Рис. учебника на стр. 209. Презентация. Табл. «Суточные и сезонные ритмы». | §42, вопр. на стр. 207. Вопр. 3 письменно. |
| 55 | | | Биогеоценоз как особый уровень организации жизни. | 1 | Урок общеметодологической | www.school.edu.ru Табл. «Структура | §43, вопр. на стр. 214. |

| | | | | | | | |
|----|--|--|--|---|----------------------------------|---|---------------------------------|
| | | | | | направленност и | биогеоценоза», «Компоненты биогеоценоза» | |
| 56 | | | <i>Обобщающий урок по теме «Природное сообще ство как биогеоценоз и экосистема».</i> | 1 | Урок рефлексии | Рисунки, схемы, таблицы по теме. Единая коллекция цифровых образовательны х ресурсов. Учебник на стр. 214-217 | Решить тест. Вопр. на стр. 214. |
| 57 | | | Контрольная работа №4 Промежуточно й диагностический контроль | 1 | Урок развивающего контроля | Дидактический материал. Тесты. | |

Многообразие биогеоценозов и их значение (8 ч)

| | | | | | | | |
|----|--|--|---|---|--|---|-------------------------|
| 58 | | | Многообразие биогеоценозов (экосистем). | 1 | Урок общеметодоло гической направленност и | Рис. учебника на стр. 220-222. Презентация. Табл. «Экосистема моря», «Экосистема пресного водоёма». Динамические модели | §44, вопр. на стр. 222. |
|----|--|--|---|---|--|---|-------------------------|

| | | | | | | | |
|----|--|--|---|---|--|---|---|
| | | | | | | экосистем. | |
| 59 | | | Многообразие биогеоценозов суши. | 1 | Урок общеметодологической направленности | Рис. учебника на стр. 223-227. Презентация. Табл. «Биогеоценоз леса», «Биогеоценоз луга», «Биогеоценоз болота», «Биогеоценоз пустыни». Фотографии биоценозов. | §45, вопр. на стр. 227. Письменно задание на стр. 228. |
| 60 | | | Искусственные биогеоценозы – агробиоценозы. | 1 | Урок общеметодологической направленности | Рис. учебника на стр. 229-230. Презентация. Табл. «Агроэкосистемы». Динамические модели агроэкосистем. | §46, вопр. на стр. 231. Упр. 2 письменно. |
| 61 | | | <i>Лабораторная работа № 6 «Оценка экологического состояния территории, прилегающей к</i> | 1 | Урок открытия нового знания | Оборудование и инструкция к лабораторной работе на стр. 404. | Оформление лабораторной работы. |

| | | | | | | | |
|----|--|--|---|---|--|--|---|
| | | | <i>школе».</i> | | | | |
| 62 | | | Природопользование в истории человечества. | 1 | Урок общеметодологической направленности | Рис. учебника на стр. 234. Презентация. Рисунки и фотографии по теме. | §47, вопр. на стр. 236. Упр. 3 письменно. |
| 63 | | | Экологические законы природопользования. | 1 | Урок общеметодологической направленности | Рис. учебника на стр. 238. Презентация. Фотографии охраняемых мест обитания. | §48, вопр. на стр. 239. |
| 64 | | | <i>Обобщающий урок по теме «Многообразие биогеоценозов и их значение».</i> | 1 | Урок рефлексии | Рисунки, схемы, таблицы по теме. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Учебник на стр. 240-241 | Решить тест. Вопр. на стр. 240. |
| 65 | | | Контрольная работа №5 по разделу «Биогеоценотический уровень организации жизни». | 1 | Урок развивающего контроля | Дидактический материал. Тесты. | |

Вид и видообразование (13 ч)

| | | | | | | | |
|----|--|--|---|---|--|--|---------------------------------|
| 66 | | | Вид его критерии и структура. | 1 | Урок открытия нового знания | Сеть творческих учителей www.it-n.ru . Рис. учебника на стр. 243-245. Презентация. | §49, вопр. на стр. 247. |
| 67 | | | <i>Лабораторная работа № 7 «Характеристики вида».</i> | 1 | Урок открытия нового знания | Оборудование и инструкция к лабораторной работе на стр. 406. | Оформление лабораторной работы. |
| 68 | | | Популяция как форма существования вида. | 1 | Урок общеметодологической направленности | www.bio.1september.ru . Фотографии популяций животных и растений. | §50, вопр. на стр. 250. |
| 69 | | | Популяция – структурная единица вида. | 1 | Урок общеметодологической направленности | Рис. учебника на стр. 251-254. Презентация. Сеть творческих учителей www.it-n.ru . www.school.edu.ru . | §51, вопр. на стр. 255. |

| | | | | | | | |
|----|--|--|---|---|--|--|---|
| 70 | | | Популяция как структурный компонент биогеоценоза. | 1 | Урок общеметодологической направленности | Рис. учебника на стр. 257-260. Презентация. Сеть творческих учителей www.it-n.ru . www.school.edu.ru . | §52, вопр. на стр. 261. Упр. 2 письменно. |
| 71 | | | Популяция как основная единица эволюции. | 1 | Урок общеметодологической направленности | Рис. учебника на стр. 264. Презентация. Фотографии подвидов одного вида. Схеме дивергенции. Фотографии ученых. | §53, вопр. на стр. 265. |
| 72 | | | Микроэволюция и факторы эволюции. | 1 | Урок общеметодологической направленности | Рис. учебника на стр. 269. Презентация. www.school.edu.ru . Графики «дрейфа генов», «волн жизни». | §54, вопр. на стр. 269. Выучить термины. |
| 73 | | | Движущий и направляющий фактор эволюции. | 1 | Урок общеметодологической направленности | Портрет Ч. Дарвина. Труды Ч. Дарвина. Презентация. Сайт | §55, вопр. на стр. 273. Упр. 3 письменно. |

| | | | | | | | |
|----|--|--|---|---|--|---|---|
| | | | | | | «Интернет-урок». | |
| 74 | | | Формы естественного отбора. | 1 | Урок общеметодологической направленности | Портрет И.И. Шмальгаузена. Презентация. Табл. «Формы отбора». www.school.edu.ru . Рис. учебника на стр. 275-276. | §56, вопр. на стр. 276. |
| 75 | | | Искусственный отбор и его роль в увеличении биологического разнообразия на Земле. | 1 | Урок общеметодологической направленности | Рис. учебника на стр. 279-280. Презентация. Фотографии результатов искусственного отбора. | §57, вопр. на стр. 281. Упр. 2 письменно. |
| 76 | | | <i>Лабораторная работа № 8 «Значение искусственного отбора».</i> | 1 | Урок открытия нового знания | Оборудование и инструкция к лабораторной работе на стр. 409. | Оформление лабораторной работы. |
| 77 | | | Видообразование - процесс увеличения видов на Земле. | 1 | Урок общеметодологической направленности | Презентация. Схемы географического и экологического видообразования. Фотографии исчезающих видов. | §58, вопр. на стр. 286. |

| | | | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|--|---|
| 78 | | | <i>Обобщающий урок по теме «Вид и видообразование».</i> | 1 | Урок рефлексии | Рисунки, схемы, таблицы по теме. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Учебник на стр. 286-288 | Решить тест. Вопр. на стр. 286. |
| Происхождение и этапы эволюции человека (7 ч) | | | | | | | |
| 79 | | | Происхождения человека. | 1 | Урок общеметодологической направленности | Рис. учебника на стр. 291-292. Презентация. Фотографии близкородственных отрядов приматов. | §59, вопр. на стр. 293. |
| 80 | | | История становления вида <i>Homo sapiens</i> . | 1 | Урок общеметодологической направленности | ФЦИОР. Рис. учебника на стр. 294-299. Презентация. Фотографии и рисунки древнейших и древних людей. Коллекция «Происхождение человека» | §60, вопр. на стр. 300. |
| 81 | | | Особенности | 1 | Урок общеметодологической направленности | Рис. учебника на стр. 303-304. | §61, вопр. на стр. 305. Упр. 3 письменно. |

| | | | | | | | |
|----|--|--|---|---|--|---|---|
| | | | эволюции человека. | | гической направленности | Презентация. Коллекция «Происхождение человека». www.school.edu.ru . | |
| 82 | | | Человек как уникальный вид живой природы. | 1 | Урок общеметодологической направленности | www.bio.1september.ru . Рис. учебника на стр. 308. Презентация. Фотографии элементов первобытной культуры. | §62, вопр. на стр. 309 |
| 83 | | | Расы и гипотезы их происхождения. | 1 | Урок общеметодологической направленности | Рис. учебника на стр. 310-313. Презентация. Модели торсов человека разных рас. | §63, вопр. на стр. 315 |
| 84 | | | Палеолитические находки на территории России. | 1 | Урок общеметодологической направленности | Рис. учебника на стр. 319-320. Презентация. Фотографии культуры палеолита. | §64, вопр. на стр. 321. Упр. 4 письменно. |
| 85 | | | <i>Обобщающий урок по теме «Происхождение и</i> | 1 | Урок рефлексии | Рисунки, схемы, таблицы по теме. Единая | Решить тест. Вопр. на стр. 321. |

| | | | | | | | |
|---|--|--|---|---|--|--|-------------------------|
| | | | <i>этапы эволюции человека».</i> | | | коллекция цифровых образовательных ресурсов. Учебник на стр. 321-323 | |
| Учение об эволюции и его значение (12 ч) | | | | | | | |
| 86 | | | История развития эволюционных идей. | 1 | Урок общеметодологической направленности | www.km.ru/education Портреты ученых. Система К Линнея, Ж.Б. Ламарка. Презентация. | §65, вопр. на стр. 328. |
| 87 | | | Эволюционная теория Ч. Дарвина и ее значение. | 1 | Урок открытия нового знания | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Труды Ч. Дарвина. Портреты ученых. Презентация. Иллюстрации результатов искусственного отбора и борьбы за существование. | §66, вопр. на стр. 333. |

| | | | | | | | |
|----|--|--|--|---|--|--|--|
| 88 | | | Современное учение об эволюции. | 1 | Урок общеметодологической направленности | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Портреты ученых. Иллюстрации процессов «дрейф генов», «волны жизни», «мутации». | §67, вопр. на стр. 336. |
| 89 | | | Доказательства эволюции живой природы. | 1 | Урок общеметодологической направленности | Презентация. Рис. учебника на стр. 338-343. www.school.edu.ru . Объемные модели останков раковин, отпечатков растений и животных. | §68, вопр. на стр. 343. Упр. 3 письменно. |
| 90 | | | Основные направления эволюции. | 1 | Урок общеметодологической направленности | Презентация. Портреты ученых. Таблица «Направления эволюции», «Адаптации растений и животных». Рис. | §69, вопр. на стр. 351. Подобрать примеры. |

| | | | | | | | |
|----|--|--|---|---|--|--|---|
| | | | | | | учебника на стр. 347-349. | |
| 91 | | | <i>Лабораторная работа № 9 «Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у организмов»</i> | 1 | Урок открытия нового знания | Оборудование и инструкция к лабораторной работе на стр. 410. | Оформление лабораторной работы. |
| 92 | | | Ароморфозы животных | 1 | Урок общеметодологической направленности и | Презентация. Иллюстрации ароморфозов животных. www.school.edu.ru . | Выписать основные ароморфозы животных |
| 93 | | | Основные закономерности и результаты эволюции. | 1 | Урок общеметодологической направленности и | Презентация. Рис. учебника на стр. 352. www.school.edu.ru . Примеры адаптаций. Коллекции насекомых. Гербарии растений. | §70, вопр. на стр. 355. Упр. 2 письменно. |
| 94 | | | Система живых организмов как результат процесса эволюции на Земле. | 1 | Урок общеметодологической направленности и | Презентация. Рис. учебника на стр. 358. www.school.edu.ru . «Лестница живых существ» | §71, вопр. на стр. 355. Упр. 4 письменно. |

| | | | | | | | |
|---|--|--|---|---|--|--|--|
| | | | | | | Аристотеля, система К. Линнея. | |
| 95 | | | Новая система органического мира. | 1 | Урок общеметодологической направленности | Презентация. Рис. учебника на стр. 362-363. www.school.edu.ru . | §72, вопр. на стр. 364. |
| 96 | | | Особенности популяционно-видового уровня жизни. | 1 | Урок общеметодологической направленности | Презентация. Материал учебника. Дидактический материал. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. | §73, вопр. на стр. 368. Упр. 2, 3 письменно. |
| 97 | | | <i>Обобщающий урок по теме «Учение об эволюции и его значение».</i> | 1 | Урок рефлексии | Рисунки, схемы, таблицы по теме. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Учебник на стр. 368-370 | Решить тест. Вопр. на стр. 368-369. |
| Общие биологические явления и методы их исследования (8 часов) | | | | | | | |
| 98 | | | Значение изучения | 1 | Урок | Презентация. | §74, вопр. на стр. 368. Упр. 3 письменно. |

| | | | | | | | |
|-----|--|--|--|---|--|--|---|
| | | | популяций и видов. | | общеметодологической направленности | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Красная книга России. Рис. учебника на стр. 373. Иллюстрации вымерших по вине человека животных. | |
| 99 | | | Генофонд и охрана видов. | 1 | Урок общей методологической направленности | Презентация. ФЦИОР. Сообщения учащихся об охраняемых видах. | §75, вопр. на стр. 377. Упр. 3 письменно. |
| 100 | | | Проблема утраты биологического разнообразия. | 1 | Урок общей методологической направленности | Презентация. Материал учебника. Дидактический материал. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. | §76, вопр. на стр. 381. Упр. 2 письменно. |
| 101 | | | Всемирная стратегия охраны | 1 | Урок общей методологической | Презентация. Материал учебника. Рис. | §77, вопр. на стр. 386. Упр. 4 письменно. |

| | | | | | | | |
|-----|--|--|--|---|----------------------------------|---|---------------------------------|
| | | | природных видов. | | направленност и | учебника на стр. 384. Фотографии заповедников в России. | |
| 102 | | | <i>Обобщающий урок по теме «Сохранение биораз- нообразия - насущная задача человечества ».</i> | 1 | Урок рефлексии | Рисунки, схемы, таблицы по теме. Единая коллекция цифровых образовательны х ресурсов. Учебник на стр. 386-387 | Решить тест. Вопр. на стр. 386. |
| 103 | | | <i>Контрольная работа № 6 по разделу «Популяционно- видовой уровень жизни».</i> | 1 | Урок развивающего контроля | Дидактический материал. Тесты. | |
| 104 | | | <i>Обобщение по курсу «Биология» за 10 класс</i> | 1 | Урок рефлексии | Тесты в формате ЕГЭ | Решение теста. |
| 105 | | | <i>Итоговый контроль</i> | 1 | | | |