

Рассмотрено
Руководитель МО
Протокол № 1
_____ З.М.Файзуллина

от «24» августа 2022 г

Согласовано
Заместитель директора по УР
_____ Д.Ф.Хуснетдинова

Утверждаю
Директор МБОУ
«Сармановская СОШ»

_____ Р.К.Саетгараева
Приказ № 86-о
«29» августа 2022 г.

Рабочая программа

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Сармановская средняя общеобразовательная школа»

наименование ОУ

Сармановского муниципального района РТ

Мирзасалихова Альмира Ирековна, первая квалификационная категория

ФИО, категория

Естествознание, 10

предмет, класс

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол № 1
от « 29» августа 2022 г.

2022-2023 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа по естествознанию для 10 класса разработана на основе нормативных документов:

- ФГОС СОО, основной общеобразовательной программы среднего (полного) общего образования МБОУ "Сармановская СОШ" и учебного плана МБОУ «Сармановская СОШ» на 2022-2023 учебный год, примерной программы среднего общего образования по химии, положения «О структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов и предметов МБОУ «Сармановская СОШ» Сармановского муниципального района РТ», рассмотренного на педагогическом совете от 26.08.21 г.

Предмет «Естествознание» входит в предметную область «Естественные науки». Рабочая программа рассчитана на 70 учебных часов (из расчета по 2 часа в неделю в 10 классе), в т.ч. контрольных работ: 4 часа, практических работ: 13 часов.

Для реализации данной программы используется учебно-методический комплект:

1. Естествознание. 10 класс. Учебник. Базовый уровень (автор О. С. Gabrielyan, И.Г. Остроумов, Н.С. Пурышева, С.А. Сладков, В.И. Сивоглазов). – М.: Дрофа, 2017.

Целями изучения интегрированного курса «Естествознание» в старшей школе являются:

- создание основ целостной научной картины мира;
- формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук; влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- создание условий для развития навыков учебной, проектно – исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию;
- формирование умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;
- получение навыков безопасной работы во время проектно – исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.

Задачами предметного курса «Естествознание» являются:

- освоение знаний о современной естественнонаучной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на наши представления о природе, на развитие техники и технологий;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения окружающих явлений, использования и критической оценки естественнонаучной информации, для осознанного определения собственной позиции по отношению к обсуждаемым в обществе проблемам науки;
- применение естественнонаучных знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, охраны здоровья, защиты окружающей среды.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Естествознание»

Личностными результатами обучения естествознанию являются:

в ценностно-ориентационной сфере — воспитание чувства гордости за российские естественные науки;

в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;

в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения программы по естествознанию являются:

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности, применения основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающего естественного мира;
- овладение основными интеллектуальными операциями: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно- следственных связей, поиск аналогов;
- формирование умений генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- формирование умений определять цели и задачи деятельности, а также выбирать средства реализации этих целей и применять на практике;
- формирование умений использовать различные источники для получения естественно-научной информации и понимания зависимости от содержания и формы представленной информации и целей адресата.

Предметными результатами изучения естествознания:

- демонстрировать на примерах роль естествознания в развитии человеческой цивилизации;
- выделять персональный вклад великих ученых в современное состояние естественных наук;
- грамотно применять естественно-научную терминологию при описании явлений окружающего мира;
- обоснованно применять приборы для измерения и наблюдения, используя описание или предложенный алгоритм эксперимента с целью получения знаний об объекте изучения;
- выявлять характер явлений в окружающей среде, понимать смысл наблюдаемых процессов, основываясь на естественно-научном знании;
- использовать для описания характера протекания процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- осуществлять моделирование протекания наблюдаемых процессов с учетом границ применимости используемых моделей;
- критически оценивать, интерпретировать и обсуждать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности; делать выводы на основе литературных данных;
- принимать аргументированные решения в отношении применения разнообразных технологий в профессиональной деятельности и в быту;
- извлекать из описания машин, приборов и технических устройств необходимые характеристики для корректного их использования;
- объяснять принципы, положенные в основу работы приборов;
- организовывать свою деятельность с учетом принципов устойчивого развития системы «природа–общество–человек» (основываясь на знаниях о процессах переноса и трансформации веществ и энергий в экосистеме, развитии и функционировании биосферы; о структуре популяции и вида, адаптациях организмов к среде обитания, свойствах экологических факторов; руководствуясь принципами ресурсосбережения и безопасного применения материалов и технологий; сохраняя биологическое разнообразие);
- обосновывать практическое использование веществ и их реакций в промышленности и в быту; объяснять роль определенных классов веществ в загрязнении окружающей среды;
- действовать в рамках правил техники безопасности и в соответствии с инструкциями по применению лекарств, средств бытовой химии, бытовых электрических приборов, сложных механизмов, понимая естественно-научные основы создания предписаний;
- формировать собственную стратегию здоровьесберегающего (равновесного) питания с учетом биологической целесообразности, роли веществ в питании и жизнедеятельности живых организмов;
- объяснять механизм влияния на живые организмы электромагнитных волн и радиоактивного излучения, а также действия алкоголя, никотина, наркотических, мутагенных, тератогенных веществ на здоровье организма и зародышевое развитие;
- выбирать стратегию поведения в бытовых и чрезвычайных ситуациях, основываясь на понимании влияния на организм человека физических, химических и биологических факторов;
- осознанно действовать в ситуации выбора продукта или услуги, применяя естественно-научные компетенции.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- выполнять самостоятельные эксперименты, раскрывающие понимание основных естественно-научных понятий и законов, соблюдая правила безопасной работы;
- представлять полученные результаты в табличной, графической или текстовой форме; делать выводы на основе полученных и литературных данных;
- осуществлять самостоятельный учебный проект или исследование в области естествознания, включающий определение темы, постановку цели и

задач, выдвижение гипотезы и путей ее экспериментальной проверки, проведение эксперимента, анализ его результатов с учетом погрешности измерения, формулирование выводов и представление готового информационного продукта;

- обсуждать существующие локальные и региональные проблемы (экологические, энергетические, сырьевые и т.д.);

- обосновывать в дискуссии возможные пути их решения, основываясь на естественно-научных знаниях;

- находить взаимосвязи между структурой и функцией, причиной и следствием, теорией и фактами при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе естественно-научных знаний; показывать взаимосвязь между областями естественных наук.

Содержание учебного предмета «Естествознание».

I. Введение (2 ч)

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

II. Естествознание и методы познания мира (12 ч)

Взаимосвязь между наукой и технологиями

История изучения природы. Прогресс в естественных науках и его вклад в развитие цивилизации. Методы научного познания и их составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование, гипотеза, вывод, построение теории. Формы познания: научное и ненаучное. Два уровня научного познания: эмпирический (чувственный, опытный) и теоретический (рациональный). Моделирование на теоретическом уровне познания и типы моделей (идеальная, аналогия, математическая). Роль мысленного эксперимента и математического моделирования в становлении и развитии естественных наук. *Фундаментальные понятия естествознания.*

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.

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. Примеры систематизации и наглядного представления научного знания: пространственно-временные характеристики (наномир и микромир, макромир, мегамир). Границы миров и условность этих границ. Роль научных достижений в создании новых технологий. *Эволюция технологий.* 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.

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 равнобедренных 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. Построение пространственных моделей неорганических соединений в сопоставлении с их свойствами.

Практическая работа №2. Наблюдение за горящей свечой

III.Оболочки Земли: литосфера, гидросфера, атмосфера (11 ч)

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. 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». Превращения 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. 1.Изучение состава гранита. 2. Моделирование высокой плотности воды Мертвого моря. 3. Расширение воды при нагревании.

*Практическая работа № 3.*Изучение коллекции горных пород

*Практическая работа № 4.*Изучение параметров состояния воздуха в кабинете.

VI.Макромир. Наука об окружающей среде. Биосфера. (21 ч)

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. Биogeоценотический 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 бактерий 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.

Понятие биологической эволюции. Эволюционная теория. Понятие биологической эволюции. Длительность, необратимый характер, направленность эволюции. Основные направления эволюции. Биологический прогресс. Биологический регресс. Антропогенез и его этапы.

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.

Современные методы поддержания устойчивости биогеоценозов и искусственных экосистем

Понятие экосистемы. Биотоп. Биоценоз. *Биогеоценоз, структура и основы функционирования.* Отличия биогеоценоза от экосистемы. Нестабильные и стабильные экосистемы. *Биогеохимические потоки. Круговороты вещества. Принципы устойчивости биогеоценозов. Научные основы создания и поддержания искусственных экосистем.* *Производство растительной и животноводческой продукции: проблемы количества и качества. Кластерный подход как способ восстановления биогеохимических потоков в искусственных экосистемах. Антибиотики, пестициды, стимуляторы роста, удобрения и их природные аналоги. Проблема устойчивости городских экосистем.*

Пищевые цепи. Экология. Экологические факторы. Типология живых организмов экосистемы: продуценты, консументы, редуценты (сапрофиты). Автотрофы. Гетеротрофы. Понятие о пищевых (трофических) цепях биогеоценоза. 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.

Экологические проблемы современности

Биосфера и ее границы. Концепция эволюции биосферы В. И. Вернадского. Ноосфера. Техносфера. Основные подходы в учении о биосфере: энергетический, биогеохимический, информационный, пространственно-временной, ноосферный.

Биосфера: этапы формирования и сценарии развития. Актуальные экологические проблемы: глобальные, региональные, локальные, их причины и следствия. Экологические проблемы энергетической отрасли. Альтернативная энергетика. Рациональное использование энергии и энергосбережение. Энергетическая безопасность.

Транснациональные проекты в области энергетики. Методы изучения состояния окружающей среды. Изменения окружающей среды, как стимул для развития научных исследований и технологий. Естественно-научные подходы к решению экологических проблем, природосберегающие технологии. Международные и российские программы решения экологических проблем и их эффективность.

Проблемы отходов и загрязнения окружающей среды

Проблема увеличения количества отходов. Бытовые, коммунальные, промышленные отходы. Современные технологии сбора, хранения, переработки и утилизации отходов. Подходы к сокращению отходов, безотходные технологии. Источники загрязнения окружающей среды. Перспективные технологии ликвидации последствий загрязнения окружающей среды. Рекультивация почвы и водных ресурсов. Системы водоочистки. Международные программы по обращению с отходами и сокращению воздействия на окружающую среду, их эффективность.

Взаимосвязь состояния окружающей среды и здоровья человека

Деградация окружающей среды. Программы мониторинга качества окружающей среды. Загрязнение воздушной, водной среды, почвы, причины и следствия. Шумовое загрязнение. Электромагнитное воздействие. ПДК. Устойчивость организма и среды к стрессовым воздействиям. Заболевания, связанные со снижением качества окружающей среды.

Индивидуальные особенности организма при воздействии факторов окружающей среды. Современные технологии сокращения негативного воздействия факторов окружающей среды. Научные основы проектирования здоровой среды обитания.

Демонстрации. Видеофрагменты и фотографии по теме: процессы гниения, брожение, процессы диссимилиации; 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. Иванковского 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. 1. Свойства белков. Свойства глюкозы. Свойства сахарозы. Свойства крахмала.

Практическая работа № 5. Распознавание органических соединений

Практическая работа № 6. Изучение растительной и животной клетки

Практическая работа № 7. Изучение поведения простейших простейших под микроскопом в зависимости от химического состава водной среды.

Практическая работа № 8. Изучение взаимосвязей в искусственной экосистеме – аквариуме и составление цепей питания.

Практическая работа № 9. Изучение бытовых отходов.

V.Абиотические факторы и приспособленность к ним живых организмов (16 ч)

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.

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.

. 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 свойств.

Лабораторные опыты. 1. Наблюдение распространения водных растворов по растению.

Практическая работа № 10. Изучение приспособленности организмов к среде обитания.

Практическая работа № 11. Изучение жесткой воды и устранение ее жесткости

Практическая работа № 12. Исследование среды раствора солей и сока растений.

Практическая работа № 13. Изучение состава почв

VI. Пространство и время (6 ч)

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 «жаворонок» - выдающихся деятелей науки, литературы и искусства. Таблицы по биосинтезу белка, фагоцитозу, рефлекторные дуги.

Тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания,естествознание 10 класс.

| №п/п | Тема раздела | Модуль воспитательной программы «Школьный урок» | Кол-во часов | ПР | КР |
|------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----|----|
| 1. | Введение | | 2 | - | - |
| 2. | Естествознание и методы познания мира | Предметные олимпиады. Дистанционные олимпиады на сайте Учи. ру, работа на сайте Решу ВПР Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими. | 12 | 2 | 1 |
| 3. | Оболочки Земли: литосфера, гидросфера, атмосфера | Урок –диспут «День толерантности». Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний. | 11 | 2 | 1 |
| 4. | Макромир. Наука об окружающей среде. Биосфера | День Земли. Экологический урок Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний. Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; | 21 | 5 | 1 |
| 6. | Абиотические факторы и приспособленность к ним живых организмов | Всероссийский урок «Экология и энергосбережение» в рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения –ВместеЯрче Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов. Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов. | 16 | 4 | 1 |
| 6. | Пространство и время | Урок открытых мыслей. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов. | 8 | - | - |
| | ИТОГО | 70 | | 13 | 4 |

Календарно-тематическое планирование по естествознанию 10 класс

| № п/п | Наименование раздела тем | Основные виды учебной деятельности | Дата | |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|
| | | | План | факт |
| I | Введение | | | |
| 1/1 | Введение в естествознание | <p>Поставить цель познать новый предмет на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено по частным учебным дисциплинам в курсе основной школы, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Характеризовать многогранность взаимоотношений человека и природы.</p> <p>Раскрывать роль естествознания в мировоззрении современного человека.</p> <p>Соотносить влияние природы с результатами творческого вдохновения деятелей искусства в его различных сферах.</p> | 1.09 | |
| 2/2 | Естествознание – единство наук о природе | <p>Раскрывать диалектику естествознания (все естественные науки являются результатом дифференциации системы единых первоначальных знаний о природе, и, наоборот, синтез естественнонаучных знаний частных наук в единую систему мировоззрения).</p> <p>Определять важнейшие понятия и характеризовать становление физики, химии и биологии по курсу основной школы</p> | 5.09 | |
| II | Естествознание и методы познания мира | | | |
| 3/1 | История изучения природы. Прогресс в естественных науках и его вклад в развитие цивилизации | <p>Определять важнейшие этапы развития естественных наук;</p> <p>Оценивать роль прогресса в развитии цивилизации; слушать и вступать в диалог со сверстниками и учителем</p> | 8.09 | |
| 4/2 | Эмпирический уровень научного познания | <p>Характеризовать эмпирический уровень научного познания и его составляющие: наблюдение, эксперимент, гипотеза, моделирование.</p> <p>Моделировать, т.е. преобразовывать объект познания из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта, и преобразовать модели с целью выявления общих законов.</p> <p>Оперировать различными моделями естественно – научных дисциплин для их познания.</p> | 12.09 | |

| | | | | |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|
| 5/3 | Практическая работа №1. Построение пространственных моделей неорганических и органических соединений в сопоставлении с их свойствами. | Строить модели молекул органических соединений и устанавливать зависимость их свойств от строения на примере изомеров бутана | 15.09 | |
| 6/4 | Теоретический уровень научного познания | Характеризовать теоретический уровень научного познания и его составляющие Иллюстрировать этот уровень научного познания примерами становления научных теорий в физике, химии и биологии. Сравнивать между собой уровни познания и моделирование на каждом уровне. | 19.09 | |
| 7/5 | Язык естествознания. Биология. | Называть животных и растения в соответствии с правилами бинарной номенклатуры. Раскрывать вклад биологического языка в естественнонаучный язык и его общекультурное значение. | 22.09 | |
| 8/6 | Язык естествознания. Химия. | Называть неорганические вещества разных классов в соответствии с правилами химической номенклатуры ИЮПАК. Раскрывать вклад химического языка в естественнонаучный язык и его общекультурное значение. | 26.09 | |
| 9/7 | Естественно-научные понятия, законы и теории. | Характеризовать и конкретизировать важнейшие категории теории познания: понятия, законы, теории - на основе материала основной школы по физике, химии и биологии | 29.09 | |
| 10/8 | Естественно-научная картина мира. | Характеризовать на основе дедукции общее представление о научной картине мира, частное – о естественнонаучной картине мира и единичное – о предметной картине мира. Раскрывать структуру ЕНКМ и взаимосвязь ее частей на конкретных примерах из физики, химии и биологии. Характеризовать эволюцию ЕНКМ. Конкретизировать принципы, отражающие взаимосвязь фундаментальных теорий не только на естественнонаучном, но и на гуманитарном учебном материале. | 3.10 | |
| 11/9 | Миры, в которых мы живем | Классифицировать окружающий мир на мега-, макро- и микромиры (в том числе и наномир). Доказывать относительность этой классификации. Характеризовать эволюцию различных приборов для изучения миров. Описывать молекулярное распознавание и его значение в природе и жизни человека. Прогнозировать параметры и возможности компьютеров будущего. | 6.10 | |

| | | | | |
|------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|
| 12/10 | Практическая работа №2 «Наблюдение за горячей свечей» | Проводить эксперимент с соблюдением техники безопасности, наблюдать за ним, оценивать результат | 10.10 | |
| 13/11 | Обобщение знаний по теме «Естествознание и методы познания мира» | Обобщать основные сведения по конкретной проблематике, выделять и характеризовать важнейшие понятия, законы и теории | 13.10 | |
| 14/12 | Контрольная работа №1 по теме: «Естествознание и методы познания мира» | Анализировать собственные достижения в познании естествознания и методов его познания. Анализировать результаты контрольной работы и путей достижения желаемого уровня успешности. | 17.10 | |
| III | Оболочки Земли: литосфера, гидросфера, атмосфера | | | |
| 15/1 | Строение Земли. Литосфера. | Характеризовать внутренне строение Земли и химический состав ее частей. Описывать строение и состав литосферы и устанавливать причинно-следственные связи между нарушением её структуры и природными катаклизмами Соотносить баллы землетрясения по Шкале Рихтера и его последствия | 20.10 | |
| 16/2 | Практическая работа №3 «Изучение коллекции горных пород» | Проводить эксперимент с соблюдением техники безопасности, наблюдать за ним, фиксировать результаты и интерпретировать их. | 24.10 | |
| 17/3 | Гидросфера. Океаны и моря. | Характеризовать состав гидросферы и круговорот воды. Классифицировать моря по различным признакам. Ориентироваться в выдающихся произведениях изобразительного искусства, музыки и литературы, связанных с морской тематикой. | 27.10 | |
| 18/4 | Воды океанов и морей. | Характеризовать состав и свойства океанической и морской воды. Связывать содержание примесей и количественную характеристику солёности воды – промилле, - с цветом и свойствами морской воды. Оценивать мировые запасы и географическое положение пресной воды. Устанавливать зависимость между морскими течениями и типом климата. Анализировать причины приливов и отливов. | 7.11 | |

| | | | | |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|
| 19/5 | Воды суши. | Характеризовать наземные и подземные воды суши и показывать относительность такого деления на примере родников, гейзеров и минеральных источников. Классифицировать минеральные источники, и оценивать их значение. Описывать карсты и их химические антонимы – процессы образования сталактитов и сталагмитов. Устанавливать зависимость между аномальными свойствами воды и существованием жизни на Земле, а также формированием климата на планете. | 10.11 | |
| 20/6 | Атмосфера. Погода. | Характеризовать состав атмосферы, ее части и их значение в жизни планеты. Анализировать причины озоновых дыр и парникового эффекта и прогнозировать последствия данных явлений. Устанавливать межпредметные связи на примере понятий «погода» и «климат» | 14.11 | |
| 21/7 | Атмосферное давление. Ветер. | Характеризовать атмосферное давление, циклоны и антициклоны, атмосферные фронты. Описывать способы измерения атмосферного давления; Классифицировать ветра и оценивать опасность и последствия сильных ветров: тайфунов, ураганов, смерчей, торнадо, боры. Анализировать силу ветра в соответствии со шкалой Бофорта. | 17.11 | |
| 22/8 | Влажность воздуха. | Характеризовать влажность воздуха и ее нормативы. Описывать измерение влажности атмосферы с помощью гигрометров и психрометров. Оценивать влияние влажности на климат и самочувствие людей. Обобщать полученные в основной школе сведения об облаках и осадках. | 21.11 | |
| 23/9 | Практическая работа №4 «Изучение параметров состояния воздуха в кабинете» | Проводить эксперимент с соблюдением техники безопасности, наблюдать за ним, фиксировать результаты и интерпретировать их. | 24.11 | |
| 24/10 | Обобщение материала «Мегамир. Оболочки Земли» | Обобщать основные сведения по конкретной проблематике, выделять и характеризовать важнейшие понятия, законы и теории. | 28.11 | |
| 25/11 | Контрольная работа №2 «Мегамир. Оболочки Земли: литосфера, гидросфера, атмосфера» | Проводить рефлексию собственных достижений в изучении геологических оболочек Земли. Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности. | 1.12 | |
| IV | Макромир. Наука об окружающей среде. Биосфера. | | | |

| | | | | |
|------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|
| 26/1 | Жизнь, свойства живого и их относительность. | Характеризовать признаки живого и доказывать их относительность на примерах из неживой природы, а, следовательно, обобщать совокупность таких признаков при определении живого. Объяснять три начала термодинамики. | 5.12 | |
| 27/2 | Происхождение жизни на Земле. | Характеризовать основные гипотезы происхождения жизни на Земле. Раскрывать основные положения происхождения жизни на Земле согласно концеватной теории А.И.Опарина - Дж. Б. Холдейна. Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений и доказательств. Взаимодействовать в группе в процессе полемики выступления. | 8.12 | |
| 28/3 | Химический состав клетки. | Доказывать, что на атомном (элементарном) уровне различий между химической организацией живой и неживой природы нет – эти различия начинаются на молекулярном уровне, следовательно, он и является первым уровнем организации живой природы. Характеризовать макро- и микроэлементы химической организации жизни. | 12.12 | |
| 29/4 | Практическая работа № 5 «Распознавание органических соединений» | Проводить эксперимент с соблюдением техники безопасности, наблюдать за ним, фиксировать результаты и интерпретировать их. | 15.12 | |
| 30/5 | Уровни организации жизни. | Характеризовать уровни организации жизни на Земле на основе важнейших понятий курса основной школы (ткань, орган, система органов, популяция, вид). Анализировать существенные признаки каждого уровня. | 19.12 | |
| 31/6 | Прокариоты и эукариоты | Характеризовать два царства живых организмов – прокариоты и эукариоты, - на основе особенностей строения их клеток. Раскрывать роль бактерий в природе и жизни человека на основе особенностей строения и жизнедеятельности. Раскрывать роль цианобактерий в природе на основе особенностей строения и жизнедеятельности. Сравнивать прокариоты и эукариоты | 22.12 | |
| 32/7 | Практическая работа № 6 «Изучение строения растительной и животной клетки» | Проводить эксперимент с соблюдением техники безопасности, наблюдать за ним, фиксировать результаты и интерпретировать их. | 26.12 | |

| | | | | |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|
| 33/8 | Клеточная теория. Простейшие. Вирусы. | Характеризовать основные положения клеточной теории. Описывать на основе сведений по биологии из основной школы простейших и вирусы, а также их значение в природе и жизни человека. Различать вирусные и грибковые заболевания человека и соблюдать меры профилактики. | 9.01 | |
| 34/9 | Практическая работа № 7. Изучение поведения простейших под микроскопом в зависимости от химического состава водной среды. | Проводить эксперимент с соблюдением техники безопасности, наблюдать за ним, фиксировать результаты и интерпретировать их. | 12.01 | |
| 35/10 | Понятие биологической эволюции. | Характеризовать биологическую эволюцию и ее признаки. Сравнивать главные направления эволюции: биологический прогресс и биологический регресс. Выделять основные этапы эволюции растений и животных. Описывать основные этапы антропогенеза. | 16.01 | |
| 36/11 | Эволюционная теория. | Устанавливать причинно-следственные связи в структуре дарвинизма. Характеризовать основные положения синтетической теории эволюции. Описывать элементарные эволюционные факторы (движущие силы) эволюции. Сравнивать микро- и макроэволюцию. Классифицировать и характеризовать виды борьбы за существование и формы естественного отбора. | 19.01 | |
| 37/12 | Современные методы поддержания устойчивости биогеоценозов и искусственных экосистем | Характеризовать экологию как науку. Описывать экологическую систему. Анализировать уровень стабильности биогеоценоза | 23.01 | |
| 38/13 | Пищевые цепи. Экология. Экологические факторы. | Описывать пищевые цепи и пищевые сети. Классифицировать живых существ экосистемы пороли в пищевой цепи (продуценты, консументы и редуценты) и типу питания (автотрофы и гетеротрофы). Графически отображать экологические пирамиды. Классифицировать экологические факторы. | 26.01 | |

| | | | | |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|
| 39/14 | Практическая работа №8. «Изучение взаимосвязей в искусственной экосистеме –аквариуме и составление цепей питания». | Проводить эксперимент с соблюдением техники безопасности, наблюдать за ним, фиксировать результаты и интерпретировать их. | 30.01 | |
| 40/15 | Биосфера. Ноосфера. Техносфера. | Характеризовать биосферу и ее границы. Выделять ограничивающие факторы верхней и нижней границ биосферы. Описывать основные подходы в учении о биосфере. Анализировать причины, последствия и предлагать пути решения глобальных экологических проблем | 2.02 | |
| 41/16 | Семинар на тему: «Экологические проблемы современности» | Находить с помощью различных средств, выделять, структурировать и представлять в виде готового продукта (сообщения и презентации) необходимую информацию. Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений и доказательств. Взаимодействовать в группе в процессе выступления. | 6.02 | |
| 42/17 | Проблемы отходов и загрязнения окружающей среды | Знать виды отходов. Анализировать источники загрязнения окружающей среды. | 9.02 | |
| 43/18 | Практическая работа № 9. Изучение бытовых отходов. | Проводить эксперимент, фиксировать результаты и интерпретировать их. Оценивать значение утилизации и переработки бытовых отходов. | 13.02 | |
| 44/19 | Взаимосвязь состояния окружающей среды и здоровья человека | Знакомиться с понятийным аппаратом по данной тематике Уметь работать с раздаточным материалом | 16.02 | |
| 45/20 | Обобщение материала по теме «Макромир» | Обобщать основные сведения по конкретной проблематике, выделять и характеризовать важнейшие понятия, законы и теории. | 20.02 | |
| 46/21 | Контрольная работа №3 «Происхождение жизни на Земле. Уровни организации жизни. Основы экологии. Эволюционная теория» | Проводить рефлексию собственных достижений в изучении геологических оболочек Земли. Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности. | 23.02 | |

| | | | | |
|------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|
| V | Абиотические факторы и приспособленность к ним живых организмов. | | | |
| 47/1 | Особенности климата России. Зона арктических пустынь, тундр и лесотундр. | <p>Характеризовать особенности климата России и ее природных зон.</p> <p>Устанавливать взаимосвязи между особенностями природных зон и приспособленностью живых организмов к условиям обитания.</p> <p>Находить с помощью различных средств, выделять, структурировать и представлять в виде готового продукта (сообщения и презентации) необходимую информацию.</p> <p>Взаимодействовать в группе в процессе выступления</p> | 27.02 | |
| 48/2 | Практическая работа №10 «Изучение приспособленности организмов к среде обитания» | <p>Проводить эксперимент с соблюдением техники безопасности, наблюдать за ним, фиксировать результаты и интерпретировать их.</p> | 2.03 | |
| 49/3 | Температура и приспособленность к ней живых организмов | <p>Характеризовать механизмы терморегуляции животных и растений.</p> <p>Классифицировать животных по температурному режиму и организмы по температурному интервалу обитания.</p> <p>Анализировать влияние температуры на живые организмы и приспособленность их к этому абиотическому фактору.</p> <p>Оценивать значение температуры для хорошего самочувствия человека.</p> <p>Находить с помощью различных средств, выделять, структурировать и представлять в виде готового продукта (сообщения и презентации) необходимую информацию.</p> <p>Взаимодействовать в группе в процессе выступления</p> | 6.03 | |
| 50/4 | Строение молекулы и физические свойства воды | <p>На основе внутри- и межпредметных связей химии с биологией и физикой повторить строение молекулы воды (типы химических связей).</p> <p>Характеризовать аномальные физические свойства воды и раскрывать ее роль в организации жизни на Земле.</p> | 9.03 | |
| 51/5 | Электролитическая диссоциация | <p>Закрепить основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД).</p> <p>Классифицировать неорганические вещества в свете ТЭД.</p> <p>Доказывать электропроводность растворов электролитов.</p> | 13.03 | |

| | | | | |
|-------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|
| 52/6 | Растворимость. pH как показатель среды раствора | Описывать количественную характеристику растворов с помощью понятий «растворимость» и «массовая доля растворенного вещества». Повторить решение задач с использованием понятия «массовая доля растворенного вещества». Характеризовать понятие о pH раствора, как показателя его среды. Оценивать значение pH различных жидкостей для природы и жизни человека. | 16.03 | |
| 53/7 | Химические свойства воды | Обобщать сведения о химических свойствах воды из курса основной школы на основе межпредметных связей с химией. Характеризовать понятие «гидролиз солей» и два его случая (соли сильного основания и слабой кислоты и наоборот). | 20.03 | |
| 54/8 | Практическая работа № 11 «Изучение жесткой воды и устранение ее жесткости» | Проводить эксперимент с соблюдением техники безопасности, наблюдать за ним, фиксировать результаты и интерпретировать их | 23.03 | |
| 55/9 | Практическая работа № 12 «Исследование среды раствора солей и сока растений» | Проводить эксперимент с соблюдением техники безопасности, наблюдать за ним, фиксировать результаты и интерпретировать их. | 3.04 | |
| 56/10 | Вода – абиотический фактор в жизни растений | На основе интеграции естественнонаучных дисциплин раскрывать роль воды в биосфере. Классифицировать растения по отношению к количеству воды в окружающей среде. Анализировать роль гидролиза и в биохимических процессах живых организмов. | 6.04 | |
| 57/11 | Соли как абиотический фактор | Классифицировать соли. Характеризовать применение кислых и основных солей в промышленности. Анализировать роль солей как абиотического фактора для животных (особенно водных) и растений. Оценивать вред, который может причинить использование жесткой воды в промышленности и быту | 10.04 | |
| 58/12 | Почва как Абиотический фактор | Классифицировать почвы, характеризовать их значение в природе, как абиотического фактора. Оценивать значение почвы в природе и жизни человека. Анализировать причины ухудшения плодородия почвы. | 13.04 | |
| 59/13 | Практическая работа № 13 «Изучение состава почвы» | Проводить эксперимент с соблюдением техники безопасности, наблюдать за ним, фиксировать результаты и интерпретировать их. | 17.04 | |

| | | | | |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--|
| 60/14 | Биотические факторы | Характеризовать биотические взаимоотношения между организмами и приводить примеры таких отношений. Объяснять относительность вреда и пользы для организмов, участвующих в биотических взаимоотношениях. | 20.04 | |
| 61/15 | Обобщение по теме «Абиотические факторы и приспособленность к ним живых организмов» | Обобщать основные сведения по конкретной проблематике, выделять и характеризовать важнейшие понятия, законы и теории. | 24.04 | |
| 62/16 | Контрольная работа №4 «Абиотические факторы и приспособленность к ним живых организмов» | Проводить рефлексию собственных достижений. Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности. | 27.04 | |
| VI | Пространство и время | | | |
| 63/1 | Понятия пространства и времени | Характеризовать эволюцию представлений о пространстве и времени на основе классической механики Ньютона, СТО и ОТО. Объяснять взаимосвязь массы и энергии, как следствие теории относительности. | 1.05 | |
| 64-65/2-3 | Биоритмы | Характеризовать различные типы биоритмов на основе примеров у растений и животных. Оценивать роль биоритмов для здоровья человека. | 4.05 8.05 | |
| 66/4 | Способы передачи информации в живой природе | Характеризовать обмен информацией на различных уровнях организации жизни. Анализировать значение обмена информации для живых организмов, в том числе и человека. | 11.05 | |
| 67/5 | Информация и человек. | Характеризовать возникновение и развитие носителей информации с древнейших времен до нашего времени. Анализировать состояние современных носителей информации и прогнозировать пути их дальнейшего совершенствования. | 15.05 | |
| 68-70/6-8 | Обобщение материала курса 10-го класса | | 18.05 22.05 25.05 29.05 | |

Перечень учебно-методического обеспечения. Список литературы.

Литература для учителя

1. О. С. Gabrielyan, Г. Г. Лысова «Химия. Методическое пособие. 11 класс (М.: Дрофа, 2007);

Литература для учащихся

1. О. С. Gabrielyan, Г. Г. Лысова «Химия. Методическое пособие. 11 класс (М.: Дрофа, 2007);