

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ИМ.Ы.АЛТЫНСАРИНА

УЧЕБНЫЕ ПРОГРАММЫ

**по предметам образовательной области «Естествознание»
уровня общего среднего образования
(10-11 классы общественно-гуманитарного и естественно-математического
направлений)**

Астана 2013

Утвержден приказом Министра образования и науки Республики Казахстан №115 от 3 апреля 2013 года

Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан №8424 от 10 апреля 2013 года

Учебные программы по предметам образовательной области «Естествознание» для 10-11 классов общественно-гуманитарного и естественно-математического направлений общеобразовательной школы. – Астана, 2013. – 106 стр.

Учебная программа по предмету «Биология» (общественно-гуманитарное направление)

1. Пояснительная записка

1. Учебная программа разработана в соответствии с Государственным общеобязательным стандартом среднего образования (начального, основного среднего, общего среднего образования), утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 23 августа 2012 года №1080.

2. Предлагаемая программа разработана для общественно-гуманитарного направления и является логическим продолжением программы 9 класса. Она призвана обобщить биологические знания, имеющиеся у учащихся, усвоить понимания биологических закономерностей, современных теорий, концепций и учений. В курсе важное место отводится формированию естественнонаучного мировоззрения и экологической культуры учащихся.

3. Цели обучения:

1) формирование основополагающих понятий о живой материи, уровнях её биологической организации;

2) осознание учащимися общих признаков живой и неживой материи;

3) формирование знаний основных положений клеточной теории;

4) формирование понятий о строении растительной и животной клеток;

5) формирование знаний о роли органических и неорганических веществ в клетке;

6) формирование понятий о закономерностях индивидуального развития организмов;

7) формирование знаний генетических закономерностей, лежащих в основе развития органического мира (эволюции);

8) формирование понятий негативного влияния неблагоприятных факторов окружающей среды на наследственность человека.

4. Задачи обучения:

1) раскрыть сущность понятий вида и его критериев;

2) формировать знания основ эволюционного учения;

3) раскрыть роль предмета и экологические факторы; задач экологии; сущность понятий экосистема, биоценоз, биосфера;

4) раскрыть влияние деятельности человека на экологические системы;

5) раскрыть сущность традиций казахского народа по охране природы;

6) охрана природы в Казахстане;

7) освоить задачи цитологии;

8) усвоить основные положения клеточной теории;

9) характеризовать этапы энергетического обмена и его роль в клетке;

10) освоить способы размножения в органическом мире и типы деления клеток;

11) характеризовать развитие организма и окружающей среды;

12) раскрыть основные закономерности наследственности;

- 13) раскрыть основные закономерности изменчивости;
- 14) характеризовать основы селекции и биотехнологии.

5. В процессе обучения общей биологии осуществляются межпредметные связи со следующими учебными дисциплинами:

1) «Русским языком» обогащение словарного запаса биологической терминологией;

2) «Алгеброй и началом анализа» использование практических вычислительных навыков при проведении биологических экспериментов, опытов, наблюдений, лабораторных работ;

3) «Географией» опора на знания по географии при изучении особенностей распространения органического мира на Земле, с учётом географической зональности; влияние факторов среды на состояние и свойства человеческого организма и в целом органической природы.

4) «Химией» элементы периодической системы Д.И. Менделеева, их основные свойства; основные химические соединения, входящие в живые системы; изучение химической организации клетки.

5) «Физикой» - динамика изменений в биологических системах; влияние атмосферного давления на состояние живых организмов;

6) «Информатикой» составление электронных презентаций по темам Общей биологии; использование в работе электронных ресурсов.

6. Объем учебной нагрузки по предмету «Биология» составляет:

1) 10 класс: 1 час в неделю, всего 34 часа;

2) 11 класс: 1 час в неделю, всего 34 часа.

2. Базовое содержание учебного предмета 10 класса

7. Содержание курса биологии 10 класса включает следующие части и разделы.

8. «Введение» (1 час). Биология как наука. Место биологии в системе наук. Значение биологии для понимания научной картины мира. Связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, математикой, географией, астрономией и другие). Место курса «Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин. Цели и задачи курса. Демонстрация портретов учёных – биологов, схемы «Связи биологии с другими науками».

9. «Цитология» (7 часов):

1) «Предмет, задачи, и методы исследования современной цитологии» (2 час). История открытия и изучения клетки. Клетка как единица развития, структурная и функциональная единица живого. Прокариоты. Эукариоты;

2) «Химический состав клетки» (3 часов). Вода и другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки. Органические вещества: углеводы, белки, липиды, нуклеиновые кислоты, АТФ, их строение и роль в клетке. Ферменты, их роль в регуляции процессов жизнедеятельности;

3) «Строение клетки» (2 часа). Основные компоненты клетки. Структурные и функциональные особенности мембран различных клеточных структур. Органоиды цитоплазмы, их структура и функции (ЭПС, Комплекса Гольджи, лизосом, пластид, митохондрий, клеточного центра, рибосом). Строение и функции ядра. Лабораторная работа: «Строение эукариотических (растительной, животной, грибной) и прокариотических (бактериальных) клеток».

10. Неклеточные формы жизни. Вирусы и фаги (1 час). Вирусы и фаги. Вирус СПИДа. Особенности строения и процессов жизнедеятельности. Профилактика вирусных заболеваний.

11. «Обмен веществ в клетке» (6 часов). Обмен веществ и энергии в клетке. Каталитический характер реакций обмена веществ. Пластический и энергетический обмены. Основные этапы энергетического обмена. Отличительные особенности процессов клеточного дыхания. Способы получения органических веществ: автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез, его фазы. Хемосинтез и его значение в биосфере. Биосинтез белка. Понятие о гене – источнике генетической информации. Генетический код. Матричный принцип биосинтеза белков. Образование и-РНК по матрице ДНК. Демонстрация микропрепаратов клеток растений и животных; модели клетки; опытов, иллюстрирующих процесс фотосинтеза; моделей ДНК и РНК, различных молекул и вирусных частиц; схемы путей метаболизма в клетке; модели-аппликации «Синтез белка».

12. «Размножение и индивидуальное развитие организмов» (6 часов):

1) «Бесполое размножение растений и животных» (2 часа). Самовоспроизведение – всеобщее свойство живого. Митоз как основа бесполого размножения и роста многоклеточных организмов, его фазы и биологическое значение. Формы бесполого размножения организмов: митотическое деление клеток простейших, спорообразование; почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное размножение. Эволюционное значение бесполого размножения.

2) «Половое размножение» (2 часа). Половое размножение. Мейоз, его биологическое значение. Сперматогенез. Оогенез. Оплодотворение. Особенности оплодотворения у цветковых растений. Биологическое значение оплодотворения.

3) «Индивидуальное развитие (онтогенез)» (1 час). Понятие индивидуального развития (онтогенеза) организмов. Деление, рост, дифференциация клеток, органогенез, размножение, старение, смерть особей. Биогенетический закон Э.Мюллера и Э.Геккеля.

4) «Развитие организма и окружающая среда» (1 час). Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Влияние токсических веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков, элементов цветных, тяжёлых и радиоактивных веществ) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов (врождённые уродства). Демонстрация таблиц, иллюстрирующих виды бесполого и полового

размножения, эмбрионального и постэмбрионального развития высших растений, сходство зародышей позвоночных животных; схем митоза и мейоза.

13. «Основы генетики» (7 часов):

1) «Основные закономерности наследственности» (4 часа). История развития генетики. Закономерности наследования признаков, выявленные Г.И. Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Закон доминирования. Закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Закон независимого комбинирования. Фенотип и генотип. Цитологические основы генетических законов наследования. Генетическое определение пола. Генетическая структура половых хромосом. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Наследование признаков, сцепленных с полом. Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов. Генетические карты хромосом.

2) «Основные закономерности изменчивости» (3 часа). Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Причины и частота мутаций, мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций. Комбинативная изменчивость. Возникновение различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида. Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Фенотипическая, или модификационная изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Демонстрация моделей-аппликаций, иллюстрирующих законы наследственности, перекрест хромосом; результатов опытов, показывающих влияние условий среды на изменчивость организмов; гербарных материалов, коллекций, муляжей гибридных, полиплоидных растений. Лабораторная работа: «Изучение фенотипов растений». Практическая работа: решение элементарных генетических задач.

14. «Генетика человека» (2 часа). Методы изучения наследственности человека. Генетическое разнообразие человека. Генетические данные о происхождении человека и человеческих расах. Характер наследования признаков у человека. Генетические основы здоровья. Влияние среды на генетическое здоровье человека. Генетические болезни. Генотип и здоровье человека. Генофонд популяции. Соотношение биологического и социального наследования. Социальные проблемы генетики. Этические проблемы генной инженерии. Генетический прогноз и медико-генетическое консультирование, их практическое значение, задачи и перспективы. Демонстрация хромосомных аномалий человека и их фенотипические проявления. Лабораторная работа: «Составление родословных».

15. «Основы селекции и биотехнологии» (4 часа). Задачи и методы селекции. Генетика как научная основа селекции организмов. Исходный

материал для селекции. Селекция растений и животных. Искусственный отбор в селекции. Гибридизация как метод в селекции. Типы скрещиваний. Полиплоидия в селекции растений. Достижения современной селекции. Микроорганизмы, грибы, прокариоты как объекты биотехнологии. Селекция микроорганизмов, её значение для микробиологической промышленности. Микробиологическое производство пищевых продуктов, витаминов, ферментов, лекарств. Демонстрация живых растений, гербарных экземпляров, муляжей, таблиц, фотографий, иллюстрирующих результаты селекционной работы; портреты известных учёных селекционеров; схем, иллюстрирующих методы получения новых сортов растений и пород животных; таблиц, схем микробиологического производства, продуктов микробиологического синтеза.

3. Базовое содержание учебного предмета 11 класса

16. Содержание курса биологии 11 класса включает следующие части и разделы.

17. «Возникновение и развитие жизни на Земле» (4 часа):

1) «История представлений о возникновении жизни на Земле (2 часа). Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф. Реди, эксперименты Л. Пастера. Материалистические представления о возникновении жизни на Земле. Предпосылки возникновения жизни на Земле: первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул на ранних этапах развития Земли. Демонстрация схемы экспериментов Л.Пастера; схемы этапов формирования планетарных систем;

2) «Современные представления о возникновении жизни на Земле» (2 часа). Современные представления о возникновении жизни; теория А.И.Опарина, опыты С.Миллера. Теория происхождения протобиополимеров. Начальные этапы биологической эволюции: возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности. Демонстрация схем возникновения одноклеточных эукариот, многоклеточных организмов, развитие царств растений и животных.

18. «Эволюционное учение» (10 часов):

1) «Развитие представлений об эволюции живой природы до Ч.Дарвина» (2 часа). Развитие биологии в додарвиновский период. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Работы К.Линнея по систематике растений и животных. Эволюционная теория Ж.-Б.Ламарка. Первые эволюционисты. Демонстрация биографий и портретов учёных, внёсших вклад в развитие эволюционных идей;

2) «Дарвинизм» (3 часа). Предпосылки возникновения учения Ч.Дарвина: достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч.Дарвина. Учение Ч.Дарвина об искусственном отборе. Учение Ч.Дарвина о естественном отборе. Вид – эволюционная единица. Всеобщая

индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор. Демонстрация маршрута и конкретных находок Ч.Дарвина во время путешествия на корабле «Бигль». Лабораторная работа: «Изучение изменчивости, критериев вида, результатов искусственного отбора на сортах культурных растений»;

3) «Микроэволюция» (2 часа). Эволюционная роль мутаций. Формы естественного отбора. Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С.С.Четвериков, И.И.Шмальгаузен). Географическое и экологическое видообразование. Демонстрация схем, иллюстрирующих процесс географического видообразования; живых растений и животных, гербариев и коллекций, показывающих индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, а также результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования. Лабораторная работа: «Изучение приспособленности организмов к среде обитания»;

4) «Основные закономерности эволюции Макроэволюция» (3 часа). Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А.Н.Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Результаты эволюции: постепенное усложнение уровня организации живой природы, многообразие видов, относительная приспособленность (органическая целесообразность). Демонстрация примеров гомологичных, аналогичных органов, их строения и происхождения в онтогенезе; схемы соотношения путей прогрессивной органической эволюции; материалов, характеризующих представителей животных и растений, внесённых в Красную книгу и находящихся под охраной государства.

19. «Развитие органического мира на Земле» (8 часов):

1) «Основные черты эволюции животного и растительного мира» (5 часов). Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эру. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Первые хордовые. Развитие водных растений. Развитие жизни в палеозойскую эру. Эволюция растений; появление первых сосудистых растений, папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных (рыб, земноводных, пресмыкающихся). Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру. Появление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся. Развитие жизни на Земле в кайнозойскую эру. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых (параллельная эволюция). Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных. Появление приматов. Появление первых представителей семейства Люди. Четвертичный период: эволюция млекопитающих. Развитие приматов; направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян. Демонстрация репродукций картин З.Буриана, отражающих флору и фауну различных эр и периодов; схем

развития царств живой природы; окаменелостей, отпечатков растений в древних породах;

2) «Происхождение человека» (3 часа). Место человека в живой природе. Систематическое положение *Homo sapiens* в системе животного мира. Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди. Свойства человека как биологического вида. Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы. Свойства человека как биосоциального существа. Движущие силы антропогенеза. Ф.Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека. Развитие членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении человека. Взаимоотношение социального и биологического направлений в эволюции человека. Антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества. Демонстрация моделей скелетов человека и позвоночных животных.

20. «Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии» (11 часов):

1) «Понятие о биосфере» (3 часа). Биосфера – живая оболочка планеты. Структура биосферы: литосфера, гидросфера, атмосфера. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу, биокостное и костное вещество биосферы (В.И.Вернадский). Круговорот веществ в природе. Демонстрация схем, иллюстрирующих структуру биосферы и характеризующих отдельные её составные части, таблиц видового состава и разнообразия живых организмов биосферы; схем круговорота веществ в природе;

2) «Взаимоотношения организмов и среды» (5 часов). Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещённости, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия факторов среды; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости. Биотические факторы среды. Цепи и сети питания. Экологические пирамиды: чисел, биомассы, энергии. Смена биогеоценозов. Причины смены биогеоценозов; формирование новых сообществ. Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе). Проблемы рационального природопользования, охрана природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами население планеты меры по образованию природных комплексов, экологическое образование, воспитание, культура. Экологические бедствия планеты Земля. Зоны экологических бедствий Казахстана. Демонстрация и обсуждение электронных презентаций, фрагментов электронных учебников по теме «Биосфера», зон экологических бедствий Республики Казахстан;

3) «Взаимоотношения между организмами» (3 часа). Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения – симбиоз: кооперация, мутуализм, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Нейтральные отношения – нейтрализм. Демонстрация примеров симбиоза представителей различных царств живой природы.

21. «Бионика» (1 час). Использование человеком в хозяйской деятельности принципов организации растений и животных. Формы живого в природе и их промышленные аналогии (строительные сооружения, машины, механизмы, приборы).

4. Предметные результаты уровня подготовки учащихся 10 класса

22. Учащиеся 10 класса должны знать:

- 1) основные уровни организации живой природы;
- 2) основные положения клеточной теории;
- 3) химический состав клетки;
- 4) роль белков, нуклеиновых кислот, АТФ, липидов, воды и других неорганических веществ в жизни клетки и организмов;
- 5) строение и функции гена, генетический код;
- 6) строение и функции клеток прокариот и эукариот, автотрофов и гетеротрофов;
- 7) энергетический и пластический обмен, их значение, особенности пластического обмена у растений, их космическую (планетарную) роль;
- 8) роль ферментов в обмене веществ;
- 9) хромосомы, их роль в хранении и передаче наследственной информации;
- 10) значение видового постоянства числа, формы и размеры хромосом;
- 11) митоз, мейоз, оплодотворение и их значение;
- 12) методы генетики, особенности изучения генетики человека;
- 13) законы наследственности, модификационную и комбинативную изменчивость, их причины;
- 14) значение генотипа и условий среды в формировании фенотипа;
- 15) мутаций в эволюции, генетики для селекции и здравоохранения.

23. Учащиеся 10 класса должны уметь:

- 1) сравнивать строение клеток автотрофов и гетеротрофов, прокариот и эукариот;
- 2) определять митоз и мейоз;
- 3) распознавать способы размножения организмов;
- 4) сравнивать фенотипы и генотипы, гомо- и гетерозиготы;
- 5) определять мутационную и модификационную изменчивость организмов;
- 6) объяснять значение мутаций для эволюции;

- 7) обосновывать законы генетики для селекции.

5. Предметные результаты уровня подготовки учащихся 11 класса

24. Учащиеся 11 класса должны знать:

- 1) представления об эволюции живой природы;
 - 2) предпосылки возникновения учения Ч.Дарвина;
 - 3) учение Ч.Дарвина об искусственном и естественном отборах;
 - 4) формы борьбы за существование;
 - 5) эволюционную роль мутаций;
 - 6) формы естественного отбора;
 - 7) современные представления о видообразовании;
 - 8) главные направления эволюционного процесса;
 - 9) пути достижения биологического прогресса;
 - 10) основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм;
 - 11) развитие жизни на Земле в архейскую, протерозойскую, палеозойскую, мезозойскую, кайнозойскую эры;
 - 12) свойства человека как биологического вида;
 - 13) свойства человека как биосоциального существа;
 - 14) антинаучную сущность «социального дарвинизма»;
 - 15) взаимоотношения организма и среды;
 - 16) структуру биосферы и её компоненты;
 - 17) абиотические, биотические и антропогенные факторы среды;
 - 18) интенсивность действия фактора среды; ограничивающий фактор;
 - 19) формы взаимоотношений между организмами;
 - 20) воздействие антропогенных факторов на биоценозы;
 - 21) меры по образованию экологических комплексов.
25. Учащиеся 11 класса должны уметь:

- 1) объяснять с материалистических позиций процесс возникновения жизни на Земле как естественное событие в цепи эволюционных преобразований материи в целом;
- 2) на основе знания движущих сил эволюции, их биологической сущности объяснять причины возникновения многообразия видов живых организмов и их приспособленность к условиям окружающей среды;
- 3) выявлять признаки приспособленности видов к совместному существованию в экологических системах;
- 4) практически применять сведения об экологических закономерностях в промышленности и сельском хозяйстве;
- 5) анализировать видовой состав биоценозов;
- 6) выделять отдельные формы взаимоотношений в биоценозах;
- 7) характеризовать пищевые сети в конкретных условиях;

8) правильно применять экологические знания для организации лесоводства, рыболовства и так далее;

9) применять знания для решения всего комплекса задач охраны окружающей среды и рационального природопользования;

10) соблюдать правила техники безопасности при выполнении практических и лабораторных работ.

6. Личностные результаты уровня подготовки учащихся 10-11 классов

26. Учащиеся должны проявлять:

1) готовность пользоваться предметным и именным указателями при работе с научной и популярной литературой;

2) способности для составления развёрнутого плана – тезисов текста, конспектирования текста, подготовки рефератов, презентации;

3) готовность использовать в работе электронные ресурсы, Интернет;

4) умения составлять схемы, таблицы на основе работы с текстом учебника;

5) способности использовать текст учебника и других учебных пособий для составления таблиц, отражающих этапы развития жизни на Земле становления человека;

6) умения использовать текст учебника для работы с натуральными объектами;

7) умения давать аргументированную критику расизма и «социального дарвинизма»;

8) умения соблюдать правила техники безопасности при выполнении практических и лабораторных работ.

7. Системно-деятельностные результаты уровня подготовки учащихся 10-11 классов

27. Учащиеся должны применять:

1) знания клеточной теории для доказательства единства органического мира;

2) знания генетической терминологии и символики при составлении схем скрещивания, решения задач на обмен веществ и превращение энергии, генетических задач, задач по молекулярной биологии;

3) навыки использования предметных и именных указателей при работе с научной и популярной литературой;

4) навыки составления развёрнутого плана – тезисов текста, конспектирования текста; готовить рефераты, презентации;

5) навыки использования в работе электронных ресурсов, Интернета;

- 6) навыки составления схем, таблиц на основе работы с текстом учебника;
- 7) знания клеточной теории для доказательства единства органического мира.

Учебная программа по предмету «Биология» (естественно-математическое направление)

1. Пояснительная записка

1. Учебная программа разработана в соответствии с Государственным общеобязательным стандартом среднего образования (начального, основного среднего, общего среднего образования), утвержденным Постановлением Правительства Республики Казахстан от 23 августа 2012 года №1080.

2. В программу включены основные разделы и темы, направленные на изучение теоретических и прикладных основ общей биологии, вопросов сохранения окружающей среды и здоровья человека, лабораторные работы с целью приобретения практических навыков.

3. Целью обучения являются:

- 1) формирование основополагающих понятий о живой материи, уровнях её биологической организации;
- 2) осознание учащимися общих признаков живой и неживой материи;
- 3) формирование знаний основных положений клеточной теории;
- 4) формирование понятий о строении растительной и животной клеток;
- 5) формирование знаний о роли органических и неорганических веществ в клетке;
- 6) формирование понятий о закономерностях индивидуального развития организмов;
- 7) формирование знаний генетических закономерностей, лежащих в основе развития органического мира (эволюции);
- 8) формирование понятий негативного влияния неблагоприятных факторов окружающей среды на наследственность человека.

4. Задачи обучения:

- 1) раскрыть сущность понятий вида и его критериев;
- 2) формировать знания основ эволюционного учения;
- 3) раскрыть роль предмета и экологические факторы;
- 4) раскрыть задачи экологии;
- 5) раскрыть сущность понятий экосистема, биоценоз, биосфера;
- 6) раскрыть влияние деятельности человека на экологические системы;
- 7) раскрыть сущность традиций казахского народа по охране природы;
- 8) обосновывать законы по охране природы в Республики Казахстан;
- 9) освоить задачи цитологии;
- 10) усвоить основные положения клеточной теории;

- 11) характеризовать этапы энергетического обмена и его роль в клетке;
 - 12) освоить способы размножения в органическом мире и типы деления клеток;
 - 13) характеризовать развитие организма и окружающей среды;
 - 14) раскрыть основные закономерности наследственности;
 - 15) раскрыть основные закономерности изменчивости;
 - 16) характеризовать основы селекции и биотехнологии.
5. Объем учебной нагрузки по биологии составляет:
- 1) в 10 классе – 2 часа в неделю, 68 часов в учебном году;
 - 2) в 11 классе – 2 часа в неделю, 68 часов в учебном году.
6. В процессе обучения биологии осуществляются межпредметные связи.
7. Межпредметная связь с русским языком и литературой:
- 1) дальнейшее обогащение словарного запаса биологической терминологией;
 - 2) развитие устной речи, восприятие учебного материала по строению органического мира, особенностям его эволюции;
 - 3) развитие письменной речи: короткие сочинения-описания, изложение материала в форме рассуждения; правильное оформление доклада, Эссе, сообщений, биологических диктантов, творческих заданий.
8. Межпредметная связь с математикой:
- 1) использование знаний математики при подведении итогов биологических экспериментов, опытов, наблюдений, лабораторных работ;
 - 2) измерение и математический анализ биологических экспериментов.
9. Межпредметная связь с историей:
- 1) изучение культуры первого периода истории. Великих географических открытий.
10. Межпредметная связь с физической географией:
- 1) опора на знания по географии при изучении особенностей распространения органического мира на Земле, с учётом географической зональности;
 - 2) влияние факторов среды на состояние и свойства человеческого организма и в целом органической природы.
11. Межпредметная связь с экономической географией:
- 1) изучение населения мира;
 - 2) географии населения мира.
12. Межпредметная связь с химией:
- 1) элементы периодической системы Д.И.Менделеева, их основные свойства;
 - 2) основные химические соединения, входящие в живые системы;
 - 3) изучение химической организации клетки;
 - 4) изучение сложных биохимических процессов, протекающих в органической среде (биосинтез, распад органических соединений - это то, на чём основан обмен веществ и энергии).
13. Межпредметная связь с физикой:

- 1) динамика изменений в биологических системах;
- 2) влияние атмосферного давления на состояние живых организмов.
14. Межпредметная связь с информатикой:
 - 1) составление электронных презентаций по темам общей биологии;
 - 2) использование в работе электронных ресурсов.
15. Межпредметная связь с музыкой:
 - 1) использование музыкальных произведений при изучении «Генетики человека»;
 - 2) использование музыкальных произведений при изучении: «Происхождение человека».
16. Межпредметная связь с изобразительным искусством:
 - 1) оформление лабораторных, практических и творческих работ с использованием рисунков, схем, диаграмм.

2. Базовое содержание учебного предмета 10 класса

17. «Введение (1 час)»:
 - 1) биология как наука, место биологии в системе наук, значение биологии для понимания научной картины мира, связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, математикой, географией, астрономией и другие), место курса «Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин, цели и задачи курса;
 - 2) демонстрация портретов учёных – биологов, схемы «Связи биологии с другими науками».
18. «Цитология «Задачи цитологии» (1 час)»:
 - 1) предмет, задачи, и методы исследования современной цитологии, значение цитологических исследований для других биологических наук, медицины, сельского хозяйства.
19. «Клеточная теория (19 часов)»:
 - 1) «Химический состав клетки» (9 часов):

история открытия и изучения клетки, основные положения клеточной теории, значение клеточной теории для развития биологии;

клетка как единица развития, структурная и функциональная единица живого;

химический состав клетки;

вода и другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки, органические вещества (углеводы, белки, липиды, нуклеиновые кислоты, АТФ, их строение и роль в клетке);

ферменты, их роль в регуляции процессов жизнедеятельности;
 - 2) «Строение и функции прокариотической клетки» (2 часа):

строение прокариотической клетки, особенности строения функций клеток бактерий, разнообразие жизнедеятельности бактерий;
 - 3) «Структурно-функциональная организация клеток эукариот» (8 часов):

основные компоненты клетки, структурные и функциональные особенности мембран различных клеточных структур;

органойды цитоплазмы, их структура и функции (ЭПС, Комплекса Гольджи, лизосом, пластид, митохондрий, клеточного центра, рибосом), цитоскелет;

органойды движения, клеточные включения;

строение и функции ядра, химический состав и строение хромосом, особенности строения клеток грибов, животных и растений.

20. «Неклеточные формы жизни (2 часа)»:

1) вирусы и фаги, вирус СПИДа, особенности строения и процессов жизнедеятельности, профилактика вирусных заболеваний.

21. «Обмен веществ в клетке (метаболизм) (9 часов)»:

1) обмен веществ и энергии в клетке, каталитический характер реакций обмена веществ, пластический и энергетический обмены, основные этапы энергетического обмена, отличительные особенности процессов клеточного дыхания, способы получения органических веществ (автотрофы и гетеротрофы);

2) фотосинтез, его фазы, космическая роль в биосфере;

3) хемосинтез и его значение в биосфере;

4) биосинтез белка, понятие о гене – источнике генетической информации, генетический код, матричный принцип биосинтеза белков, образование и-РНК по матрице ДНК, регуляция биосинтеза;

5) понятие о гомеостазе, регуляция процессов превращения веществ и энергии в клетке;

6) демонстрация:

микропрепаратов клеток растений и животных;

модели клетки;

опытов, иллюстрирующих процесс фотосинтеза;

моделей ДНК и РНК, различных молекул и вирусных частиц;

схемы путей метаболизма в клетке;

модели-аппликации «Синтез белка»;

7) лабораторные работы №1 «Строение эукариотических (растительной, животной, грибной) и прокариотических (бактериальных) клеток», №2 «Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках эпидермиса лука», №3 «Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках».

22. «Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез) организмов (10 часов)»:

1) «Бесполое размножение растений и животных (2 часа)»:

самовоспроизведение – всеобщее свойство живого;

митоз как основа бесполого размножения и роста многоклеточных организмов, его фазы и биологическое значение;

формы бесполого размножения организмов:

митотическое деление клеток простейших, спорообразование;

почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов;

вегетативное размножение;

эволюционное значение бесполого размножения;

2) «Половое размножение (3 часа)»:

половое размножение;

мейоз, его биологическое значение;

сперматогенез, овогенез, оплодотворение, особенности оплодотворения у цветковых растений, биологическое значение оплодотворения;

3) «Индивидуальное развитие (онтогенез) (3 часа)»:

понятие индивидуального развития (онтогенеза) организмов;

деление, рост, дифференциация клеток, органогенез, размножение, старение, смерть особей;

биогенетический закон Э.Мюллера и Э.Геккеля, онтогенез растений, онтогенез животных, взаимовлияние частей развивающегося зародыша;

4) «Развитие организма и окружающая среда (2 часа)»:

роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма, влияние токсических веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков, элементов цветных, тяжёлых и радиоактивных веществ) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов (врождённые уродства);

рост и развитие организма, уровни приспособления организма к изменяющимся условиям, старение и смерть организма, специфика онтогенеза при бесполом размножении;

демонстрация таблиц, иллюстрирующих виды бесполого и полового размножения, эмбрионального и постэмбрионального развития высших растений, сходство зародышей позвоночных животных; схем митоза и мейоза.

23. «Основы генетики (12 часов)»:

1) «Основные закономерности наследственности (7 часов)»:

история развития генетики;

закономерности наследования признаков, выявленные Г.И. Менделем;

гибридологический метод изучения наследственности, моногибридное скрещивание, закон доминирования, закон расщепления, полное и неполное доминирование, закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование, множественные аллели, анализирующее скрещивание, дигибридное и полигибридное скрещивание, закон независимого комбинирования, фенотип и генотип, цитологические основы генетических законов наследования, генетическое определение пола, генетическая структура половых хромосом, гомогаметный и гетерогаметный пол, наследование признаков, сцепленных с полом, хромосомная теория наследственности, группы сцепления генов, сцепленное наследование признаков, закон Т. Моргана, полное и неполное сцепление генов, генетические карты хромосом, генотип как целостная система, хромосомная (ядерная) и цитоплазматическая наследственность, взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз, и полимерия) генов в определении признаков;

практические работы, решение генетических задач;

24. «Основные закономерности изменчивости (5 часов)»:

1) основные формы изменчивости, генотипическая изменчивость, мутации;

2) генные, хромосомные и геномные мутации, соматические и генеративные мутации, полуметалетальные и летальные мутации;

3) причины и частота мутаций, мутагенные факторы, эволюционная роль мутаций;

4) комбинативная изменчивость, возникновение различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида, эволюционное значение комбинативной изменчивости, закон гомологических рядов в наследственной изменчивости;

5) фенотипическая, или модификационная изменчивость, роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств, статистические закономерности модификационной изменчивости, управление доминированием;

6) демонстрация:

моделей-аппликаций, иллюстрирующих законы наследственности, перекрест хромосом;

результатов опытов, показывающих влияние условий среды на изменчивость организмов;

гербарных материалов, коллекций, муляжей гибридных, полиплоидных растений;

7) лабораторные работы №4 «Изучение изменчивости у растений и животных, построение вариационного ряда и кривой», №5 «Изучение фенотипов растений».

25. «Генетика человека (5 часов)»:

1) методы изучения наследственности человека, генетическое разнообразие человека. генетические данные о происхождении человека и человеческих расах, характер наследования признаков у человека, генетические основы здоровья, влияние среды на генетическое здоровье человека, генетические болезни, генотип и здоровье человека, генофонд популяции;

2) соотношение биологического и социального наследования, социальные проблемы генетики, этические проблемы генной инженерии;

3) генетический прогноз и медико-генетическое консультирование, их практическое значение, задачи и перспективы;

4) демонстрация хромосомных аномалий человека и их фенотипические проявления;

5) лабораторная работа №6 «Составление родословных».

26. «Основы селекции и биотехнологии (9 часов)»:

1) задачи и методы селекции, генетика как научная основа селекции организмов, исходный материал для селекции, учение Н.И.Вавилова о центрах происхождения культурных растений, селекция растений и животных, искусственный отбор в селекции, гибридизация как метод в селекции, типы

скрещиваний, полиплоидия в селекции растений, достижения современной селекции;

2) микроорганизмы, грибы, прокариоты как объекты биотехнологии;

3) селекция микроорганизмов, её значение для микробиологической промышленности;

4) микробиологическое производство пищевых продуктов, витаминов, ферментов, лекарств;

5) проблемы и перспективы биотехнологии;

6) генная инженерия, её достижения и перспективы;

7) демонстрация:

живых растений, гербарных экземпляров, муляжей, таблиц, фотографий, иллюстрирующих результаты селекционной работы;

портреты известных учёных селекционеров;

схем, иллюстрирующих методы получения новых сортов растений и пород животных;

таблиц, схем микробиологического производства, продуктов микробиологического синтеза.

3. Базовое содержание учебного предмета 11 класса

27. «Введение (1 час)».

28. «Возникновение и развитие жизни на Земле (8 часов)»:

1) «История представлений о возникновении жизни на Земле» (2 часа):

первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни, опыты Ф. Реди, взгляды В.Гарвея, эксперименты Л. Пастера, теория вечности жизни, материалистические представления о возникновении жизни на Земле;

демонстрация схемы экспериментов Л.Пастера;

2) «Предпосылки возникновения жизни на Земле (2 часа)»:

предпосылки возникновения жизни на Земле:

космические и планетарные предпосылки;

первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул на ранних этапах развития Земли;

демонстрация схемы этапов формирования планетарных систем;

3) «Современные представления о возникновении жизни на Земле (4 часа)»:

современные представления о возникновении жизни;

теория А.И.Опарина, опыты С.Миллера;

теория происхождения протобиополимеров, эволюция протобионтов;

формирование внутренней среды, появление катализаторов органической природы, возникновение генетического кода;

начальные этапы биологической эволюции:

возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности;

демонстрация схем возникновения одноклеточных эукариот, многоклеточных организмов, развитие царств растений и животных.

29. «Эволюционное учение (23 часа)»:

1) «Развитие представлений об эволюции живой природы до Ч.Дарвина (3 часа)»:

развитие биологии в додарвиновский период, господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы, работы К.Линнея по систематике растений и животных, труды Ж.Кювье и Ж. де Сент-Илера, эволюционная теория Ж.-Б.Ламарка, первые эволюционисты;

демонстрация биографий и портретов учёных, внёсших вклад в развитие эволюционных идей;

2) «Дарвинизм (10 часов)»:

предпосылки возникновения учения Ч.Дарвина (достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч.Дарвина, учение Ч.Дарвина об искусственном отборе);

учение Ч.Дарвина о естественном отборе, вид – эволюционная единица, всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства, борьба за существование и естественный отбор;

демонстрация маршрута и конкретных находок Ч.Дарвина во время путешествия на корабле «Бигль»;

лабораторная работа №1 «Изучение изменчивости, критериев вида, результатов искусственного отбора на сортах культурных растений»;

3) «Микроэволюция (5 часов)»:

эволюционная роль мутаций, генетические процессы в популяциях, закон Харди-Вайнберга, формы естественного отбора, приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора, микроэволюция, современные представления о видообразовании (С.С.Четвериков, И.И.Шмальгаузен),

пути и скорость видообразования, географическое и экологическое видообразование;

эволюционная роль модификаций, физиологические адаптации, темпы эволюции.

Демонстрация схем, иллюстрирующих процесс географического видообразования; живых растений и животных, гербариев и коллекций, показывающих индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, а также результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования;

лабораторная работа №2 «Изучение приспособленности организмов к среде обитания»;

4) «Основные закономерности эволюции. Макроэволюция (5 часов)»:

главные направления эволюционного процесса, биологический прогресс и биологический регресс (А.Н. Северцов), пути достижения биологического прогресса, основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм; правила эволюции групп организмов;

результаты эволюции: постепенное усложнение уровня организации живой природы, многообразие видов, относительная приспособленность (органическая целесообразность);

демонстрация: примеров гомологичных, аналогичных органов, их строения и происхождения в онтогенезе; схемы соотношения путей прогрессивной органической эволюции; материалов, характеризующих представителей животных и растений, внесённых в Красную книгу и находящихся под охраной государства.

30. «Развитие органического мира на Земле (14 часов)»:

1) «Основные черты эволюции животного и растительного мира» (10 часов):

развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эру: первые следы жизни на Земле, появление всех современных типов беспозвоночных животных, первые хордовые, развитие водных растений;

развитие жизни в палеозойскую эру: эволюция растений; появление первых сосудистых растений, папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения, возникновение позвоночных (рыб, земноводных, пресмыкающихся);

развитие жизни на Земле в мезозойскую эру: появление и распространение покрытосеменных растений, возникновение птиц и млекопитающих, вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся;

развитие жизни на Земле в кайнозойскую эру: бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых (параллельная эволюция), развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных, появление приматов, появление первых представителей семейства Люди, четвертичный период: эволюция млекопитающих; развитие приматов; направления эволюции человека, общие предки человека и человекообразных обезьян;

демонстрация репродукций картин З. Буриана, отражающих флору и фауну различных эр и периодов; схем развития царств живой природы; окаменелостей, отпечатков растений в древних породах;

2) «Происхождение человека (4 часа)»:

место человека в живой природе; систематическое положение *Homo sapiens* в системе животного мира; признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных; стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди;

свойства человека как биологического вида; популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас;

свойства человека как биосоциального существа; движущие силы антропогенеза. Ф.Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека; развитие членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении человека; взаимоотношение социального и биологического направлений в эволюции человека; антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма; ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества; биологические свойства человеческого общества;

Демонстрация моделей скелетов человека и позвоночных животных.

31. «Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии» (20 часов)»:

1) «Понятие о биосфере» (3 часа)»:

биосфера – живая оболочка планеты, структура биосферы: литосфера, гидросфера, атмосфера; компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу, биокостное и костное вещество биосферы (В.И.Вернадский); круговорот веществ в природе;

демонстрация схем, иллюстрирующих структуру биосферы и характеризующих отдельные её составные части; таблиц видового состава и разнообразия живых организмов биосферы; схем круговорота веществ в природе.

2) «Жизнь в сообществах (2 часа)»:

история формирования сообществ живых организмов, геологическая история материков; изоляция, климатические условия, биогеография, основные биомассы суши и Мирового океана, биогеографические области;

демонстрация карт, отражающих историю материков; распространённости основных биомов суши;

3) «Взаимоотношения организмов и среды (12 часов)»:

естественные сообщества живых организмов, биогеоценозы, компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты; биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса; экология, её задачи, экологические факторы;

абиотические факторы среды: роль температуры, освещённости, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ; интенсивность действия факторов среды; ограничивающий фактор, взаимодействие факторов среды, пределы выносливости;

биотические факторы среды: цепи и сети питания, экологические пирамиды: чисел, биомассы, энергии; смена биогеоценозов, причины смены биогеоценозов; формирование новых сообществ;

антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе), проблемы рационального природопользования, охрана природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами население планеты, меры по образованию природных комплексов, экологическое образование, воспитание, культура;

экологические бедствия планеты Земля, зоны экологических бедствий Казахстана;

демонстрация и обсуждение электронных презентаций, фрагментов электронных учебников по теме «Биосфера», зон экологических бедствий Республики Казахстан;

4) «Взаимоотношения между организмами» (3 часа):

формы взаимоотношений между организмами, позитивные отношения – симбиоз: кооперация, мутуализм, комменсализм; антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция; нейтральные отношения – нейтрализм;

демонстрация примеров симбиоза представителей различных царств живой природы.

32. «Бионика (2 часа)»:

использования человеком в хозяйской деятельности принципов организации растений и животных, формы живого в природе и их промышленные аналогии (строительные сооружения, машины, механизмы, приборы);

демонстрация примеров структурной организации живых организмов и созданных на этой основе объектов (просмотр и обсуждение иллюстраций учебника).

4. Требования к уровню подготовки учащихся

33. Уровень подготовки учащихся оценивается с охватом предметных, личностных и системно-деятельностных результатов.

34. Предметные результаты отражены в двух аспектах (должны знать и должны уметь).

35. По завершении 10 класса учащиеся должны знать:

- 1) основные уровни организации живой природы;
- 2) основные положения клеточной теории;
- 3) химический состав клетки;
- 4) роль белков, нуклеиновых кислот, АТФ, липидов, воды и других неорганических веществ в жизни клетки и организмов;
- 5) строение и функции гена, генетический код;
- 6) строение и функции клеток прокариот и эукариот, автотрофов и гетеротрофов;
- 7) энергетический и пластический обмены, их значение, особенности пластического обмена у растений, их космическую (планетарную) роль;
- 8) роль ферментов в обмене веществ;
- 9) хромосомы, их роль в хранении и передаче наследственной информации;
- 10) значение видового постоянства числа, формы и размеры хромосом;
- 11) митоз, мейоз, оплодотворение и их значение;
- 12) методы генетики, особенности изучения генетики человека;

13) законы наследственности, модификационную и комбинативную изменчивость, их причины;

14) значение генотипа и условий среды в формировании фенотипа, мутаций в эволюции, генетики для селекции и здравоохранения.

36. По завершении 10 класса учащиеся должны уметь:

1) сравнивать строение клеток автотрофов и гетеротрофов, прокариот и эукариот;

2) определять митоз и мейоз;

3) распознавать способы размножения организмов;

4) сравнивать фенотипы и генотипы, гомо - и гетерозиготы;

5) определять мутационную и модификационную изменчивость организмов;

6) объяснять значение мутаций для эволюции;

7) обосновывать законы генетики для селекции.

37. По завершении 11 класса учащиеся должны знать:

1) представления об эволюции живой природы;

2) предпосылки возникновения учения Ч.Дарвина;

3) учение Ч.Дарвина об искусственном и естественном отборах;

4) формы борьбы за существование;

5) эволюционную роль мутаций;

6) формы естественного отбора;

7) современные представления о видообразовании;

8) главные направления эволюционного процесса;

9) пути достижения биологического прогресса;

10) основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм;

11) развитие жизни на Земле в архейскую, протерозойскую, палеозойскую, мезозойскую, кайнозойскую эры;

12) свойства человека как биологического вида;

13) свойства человека как биосоциального существа;

14) антинаучную сущность «социального дарвинизма»;

15) взаимоотношения организма и среды;

16) структуру биосферы и её компоненты;

17) абиотические, биотические и антропогенные факторы среды;

18) интенсивность действия фактора среды; ограничивающий фактор;

19) формы взаимоотношений между организмами;

20) воздействие антропогенных факторов на биоценозы;

21) меры по образованию экологических комплексов.

38. По завершении 11 класса учащиеся должны уметь:

1) объяснять с материалистических позиций процесс возникновения жизни на Земле как естественное событие в цепи эволюционных преобразований материи в целом;

2) на основе знания движущих сил эволюции, их биологической сущности объяснять причины возникновения многообразия видов живых организмов и их приспособленность к условиям окружающей среды;

3) выявлять признаки приспособленности видов к совместному существованию в экологических системах;

4) практически применять сведения об экологических закономерностях в промышленности и сельском хозяйстве;

5) анализировать видовой состав биоценозов;

6) выделять отдельные формы взаимоотношений в биоценозах;

7) характеризовать пищевые сети в конкретных условиях;

8) правильно применять экологические знания для организации лесоводства, рыболовства и так далее;

9) применять знания и законы для решения всего комплекса задач охраны окружающей среды и рационального природопользования;

10) соблюдать правила техники безопасности при выполнении практических и лабораторных работ.

39. Личностные результаты. Учащиеся 10-11 классов должны проявлять:

1) готовность пользоваться предметным и именным указателями при работе с научной и популярной литературой;

2) способности составлять развёрнутый план – тезисы текста, конспектировать текст;

3) способности готовить рефераты, презентации;

4) умения использовать в работе электронные ресурсы, Интернет;

5) умения составлять схемы, таблицы на основе работы с текстом учебника;

6) навыки соблюдения правил техники безопасности при выполнении практических и лабораторных работ;

7) способности использовать текст учебника и других учебных пособий для составления таблиц, отражающих этапы развития жизни на Земле, становления человека;

8) способности использовать текст учебника для работы с натуральными объектами;

9) способности давать аргументированную критику расизма и «социального дарвинизма».

40. Системно-деятельностные результаты. Учащиеся 10-11 классов должны применять:

1) знания клеточной теории для доказательства единства органического мира;

2) генетическую терминологию и символику при составлении схем скрещивания, решения задач на обмен веществ и превращение энергии, генетических задач, задач по молекулярной биологии;

3) навыки использования предметных и именных указателей при работе с научной и популярной литературой;

- 4) навыки составления развёрнутого плана – тезисов текста, конспектирования текста; готовить рефераты, презентации;
- 5) умения использовать в работе электронные ресурсы, Интернета;
- 6) навыки составления схем, таблиц на основе работы с текстом учебника.

Учебная программа по предмету «География» (общественно-гуманитарное направление)

1. Пояснительная записка

1. Учебная программа разработана в соответствии с Государственным общеобязательным стандартом среднего образования (начального, основного среднего, общего среднего образования), утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 23 августа 2012г. №1080.

2. Программа курса отражает последовательность и непрерывность географического образования, ставит цель усвоения учащимися, разносторонних экономико-географических знаний при изучении современного мира, углубление функциональной грамотности и профильно-профессиональной ориентации учащихся.

3. Курс ставит перед собой следующие задачи:

1) дальнейшее развитие знаний и представлений о целостности природы планеты на основе обобщения знаний, понятий и идей об общих географических закономерностях, изученных в предыдущих классах;

2) дальнейшее формирование политических, географических знаний в процессе изучения этапов формирования политической карты мира и мирового хозяйства;

3) понимание взаимодействия природы и общества на современном этапе его развития, значение охраны окружающей среды и рационального природопользования, географических подходов к проблеме устойчивого развития в Казахстане и мире;

4) овладение умениями сочетания глобального, регионального и локального подхода для описания и анализа природных, социально-экономических, геоэкологических процессов и явлений;

5) изучение типологии государств, выявление особенностей стран с разным уровнем развития национальных хозяйств;

6) дальнейшее углубление знаний учащихся при изучении населения мира, системы мирового хозяйства, состава, структуры, особенностях размещения, международных отношений и международного экономического сотрудничества;

7) воспитание толерантности, уважения к другим народам и культурам;

8) развитие профильно-профессиональной ориентации учащихся, способствование осознанному выбору будущей профессии;

9) обеспечение дальнейшего развития аналитических качеств при работе с картами, схемами, графиками, диаграммами, таблицами, интернетом, образовательными цифровыми ресурсами при сборе необходимых материалов из разнообразной экономико-географической литературы, речи и полиязычия, овладение навыками самостоятельной обработки и речевой интерпретации статистических, картографических и иных сведений;

10) воспитание высоких патриотических чувств, уважения к Конституции Республики Казахстан, выработка активной гражданской, жизненной позиции.

4. Все виды практической деятельности, указанные в программе, являются тренировочными и развивающими, обязательно оцениваемыми являются практические работы, имеющие номер.

5. Межпредметные связи:

1) с математикой при изучении рыночной экономики, современных фондовых бирж, акционерных форм капитала и типов экономики; при выполнении расчетных практических работ;

2) с историей при использовании исторических понятий и терминов, характеризующих виды государственного и административно-территориального строя при изучении экономико-географического обзора мира и государственного устройства стран мира, исторических этапов мирового хозяйства, причин изменения политической карты мира, колониальной эпохи и последствий того времени на современное состояние экономики и общества;

3) с литературой и музыкой при использовании произведений великих казахских, казахстанских, русских, советских, зарубежных поэтов, писателей и композиторов, использование музыкальных произведений, песен, песенных фрагментов;

4) с химией при изучении химической промышленности стран мира, темы «Глобальные проблемы»;

5) с биологией при изучении проблем охраны компонентов географической оболочки, географии растениеводства, животноводства и рыболовства;

6) с технологией при изучении народных, национальных ремесел стран мира.

6. Объем учебной нагрузки:

в 10-классе 1 час в неделю, 34 часа в год;

в 11-классе 1 час в неделю, 34 часа в год.

2. Базовое содержание учебного предмета в 10 классе

7. Введение (1 час):

предмет и структура географии мира, ее роль в формировании географической культуры, представление об экономико-географической картине мира, источники знаний.

8. На изучение раздела «Общая характеристика мира» выделено 14 часов:

1) историко-географические регионы и политическая карта мира (4 часа), этапы формирования, ее содержание, формы государственного и административно-территориального устройства стран мира;

независимые государства, зависимые территории и многообразие типологии стран современного мира, понятия о мировых цивилизациях, геополитике, геополитическом положении, политической географии и политических отношениях, международные организации;

практическая работа №1 «Оценка геополитического положения стран»;

2) население мира (4 часа), численность и воспроизводство населения мира, демографическая политика, половозрастная структура населения, трудовые ресурсы и миграция;

размещение, плотность населения, урбанизация и виды населенных пунктов, расовый, национальный состав населения, религии мира;

3) природные ресурсы мира (4 часа.), взаимодействие природы и общества, классификации природных ресурсов, понятие о ресурсообеспеченности;

природные ресурсы мира (топливно-энергетические, рудные, нерудные, ресурсный потенциал мировой экономики, альтернативные источники энергии, г.Астана, место проведения выставки ЭКСПО-2017);

практическая работа №2 «Определение ресурсообеспеченности стран мира видами природных ресурсов»;

4) научно-техническая революция (НТР) и мировое хозяйство (2 часа), научно-техническая революция (его характерные черты, составные части, пути развития техники и технологии, главные направления развития производства);

факторы размещения отраслей мирового хозяйства, наука кибернетика, роль человеческого фактора в условиях НТР, научно-техническое преобразование общества и экономики на современном этапе (семинар).

9. На изучение раздела «Мировое хозяйство» выделено 11 часов:

1) общий обзор мирового хозяйства (8 часов), формирование мирового хозяйства, основные этапы развития, структура, международное географическое разделение труда, отрасли международной специализации, международная экономическая интеграция;

отрасли мирового хозяйства, закономерности размещения, топливно-энергетический комплекс, металлургия и машиностроение, основные тенденции развития и проблемы, промышленность конструкционных материалов (химическая, лесная, строительная);

география сельского хозяйства мира, растениеводство, животноводство, рыболовство, пищевая и легкая промышленность мира, география мирового транспорта, мировые пути сообщения (наземные, водные, воздушные), телекоммуникационные системы, интернет;

практическая работа №3 «Составить характеристику отрасли мирового хозяйства» по плану;

2) международные экономические отношения (3 ч.), виды международных экономических связей, внешняя торговля, международный

туризм, Казахстан в системе мирового хозяйства и международных экономических отношений;

глобализация мирового хозяйства, транснациональные корпорации, проблемы устойчивости мировой и национальных экономик.

10. На изучение раздела «Глобальные проблемы мира» выделено 7 часов:

1) виды глобальных проблем, их взаимосвязь, проблема сохранения мира во всем мире;

экологические проблемы и освоение космоса, энергетическая и сырьевая проблема, проблемы демографии, здравоохранения, культуры и образования, проблемы развивающихся стран, продовольственная проблема, проблемы Мирового океана;

основные пути решения глобальных проблем, необходимость международного сотрудничества государств;

2) обобщение курса (1 час).

3. Базовое содержание учебного предмета в 11 классе

11. Базовое содержание предмета:

введение (1 час), историко-географические регионы мира (ИГР) и типология государств планеты.

12. На изучение раздела «Страны Содружества Независимых Государств (СНГ)» выделено 10 часов:

1) обзор стран СНГ (1 час), общий обзор стран СНГ, краткая история возникновения, геополитическое положение, внутренние и внешние экономические связи, противоречия, Таможенный Союз;

2) «Российская Федерация» (5 часов):

краткая историческая справка, экономико-географическое положение, природные условия и ресурсы, главные черты населения;

общая характеристика хозяйства России, топливно-энергетический комплекс, промышленный комплекс России (металлургия, машиностроение, химическая и лесохимия), агропромышленный и транспортный комплекс;

экономические районы России, внешнеэкономические связи, сотрудничество с Казахстаном;

практическая работа №1 «Краткая экономико-географическая характеристика экономического района России» по плану;

3) «Беларусь», «Украина и Молдова», «Страны Закавказья» (3 часа): экономико-географическое положение, природные условия и ресурсы, общая характеристика хозяйства, промышленность, сельское хозяйство, транспорт, внешнеэкономические связи, сотрудничество с Казахстаном;

4) «Страны Центральной Азии» (1 час):

экономико-географическое положение, природные условия и ресурсы, общая характеристика хозяйства, промышленность, сельское хозяйство,

транспорт, внешнеэкономические связи, сотрудничество с Казахстаном (Узбекистан, Кыргызстан, Туркменистан и Таджикистан в сравнении).

13. На изучение раздела «Страны Азии» выделено 8 часов:

1) общий обзор стран Зарубежной Азии (3 часа), историко-географические регионы и политическая карта Азии (периоды формирования, состав государств, государственное устройство стран), население, природные условия и ресурсы;

основные направления хозяйства (общая характеристика, модели социально-экономического развития, отрасли специализации хозяйств стран регионов);

2) высокоразвитые страны Азии (1 час):

Япония, состав территории, ЭГП, государственное устройство, природные условия и ресурсы, население, промышленность, сельское хозяйство, транспорт, внешние связи, отношения Казахстана с Японией;

3) ключевые, развивающиеся страны Азии (3 часа):

Китай, Индия, Турция, состав и ЭГП, государственное устройство, природные условия и ресурсы, население, промышленность, сельское хозяйство, транспорт, экономические районы, внешние связи, отношения Казахстана с Китаем, с Индией, с Турцией;

4) новые индустриальные страны Азии (1 час):

ЭГП, государственное устройство, природные условия и ресурсы, население, промышленность, сельское хозяйство, транспорт, внешние связи, отношения Казахстана со странами региона (Республика Корея, Малайзия, Сингапур, Тайвань, Таиланд);

14. На изучение раздела «Страны Зарубежной Европы» выделено 6 часов:

1) общий обзор стран Зарубежной Европы (1 час), историко-географические регионы и политическая карта Европы: периоды формирования, состав государств, государственное устройство стран, природные условия и ресурсы, население;

2) высокоразвитые страны Европы (2 часа):

Федеративная Республика Германия и Италия, Великобритания и Франция, состав территории, ЭГП, государственное устройство, природные условия и ресурсы, население, промышленность, сельское хозяйство, транспорт, внешние связи, отношения Казахстана со странами.

3) малые капиталистические страны Западной Европы (3 часа):

страны Средней Европы, страны Северной Европы и страны Южной Европы в сравнении, страны Восточной Европы и Балтии, ЭГП, природные условия и ресурсы, население, промышленность, сельское хозяйство, транспорт, внешние связи, отношения Казахстана со странами;

практическая работа №2 «Комплексная характеристика страны по картам атласа» (страны, не рассматриваемой в программе).

15. На изучение раздела «Страны Америки» выделено 5 часов:

1) высокоразвитые страны Америки (3 часа), Соединенные Штаты Америки (2 часа), ЭГП, государственное устройство, природные условия и ресурсы, население, урбанизация;

общая характеристика хозяйства, промышленность, сельское хозяйство, транспорт, экономические районы США, внешние экономические связи, отношения Казахстана с США;

практическая работа №3 «Описание страны при совершении путешествия по ее территории» по плану;

2) Канада (1 час), ЭГП, природные условия и ресурсы, население, промышленность, сельское хозяйство, транспорт, внешние связи, отношения Казахстана с Канадой;

3) развивающиеся страны Латинской Америки (2 часа):

состав, геополитическое положение, этапы формирования политической карты, государственное устройство, природные условия и ресурсы Латинской Америки, население (состав, численность, урбанизация);

Бразилия и Мексика в сравнении (ЭГП, природные условия и ресурсы, население, промышленность, сельское хозяйство, транспорт, внешние связи, отношения Казахстана со странами).

16. На изучение раздела «Развивающиеся страны Африки» выделено 2 часа:

состав, современное геополитическое положение, этапы формирования политической карты, колониальная эпоха и ее последствия, природные условия и ресурсы, население: численность, демографические вопросы, плотность, трудовые ресурсы, национальный и религиозный состав;

общая характеристика хозяйства, промышленность, промышленные районы, сельское хозяйство, особенности транспорта, наследие колониальной эпохи – экономика монокультуры, внутренние различия и регионы Африки, отношения Казахстана со странами материка.

17. На изучение раздела «Австралия, Океания, Антарктида» выделено 2 часа:

Австралийский Союз и Новая Зеландия, ЭГП, природные условия и ресурсы, население, промышленность, сельское хозяйство, внешние связи, отношения Казахстана с Австралией, страны Океании, Антарктида;

практическая работа №4 «Выявления признаков сходства Австралийского Союза с Казахстаном».

4. Требования к уровню подготовки учащихся 10-класса

18. Предметные результаты. По завершении 10 класса учащиеся должны знать:

1) историко-географические регионы, этапы формирования политической карты мира;

- 2) формы государственного и административно-территориального устройства стран мира, независимые государства и зависимые территории, типологию стран современного мира;
- 3) понятие о мировых цивилизациях, геополитике, политической географии, геополитическом положении;
- 4) понятие о политических отношениях и их основных направлениях, политические связи Республики Казахстан со странами ближнего и дальнего зарубежья;
- 5) роль международных организаций в современном мире;
- 6) численность населения Земли и его размещение;
- 7) понятия воспроизводства населения, демографическая политика, трудовые ресурсы, половозрастной состав населения, миграция, урбанизация;
- 8) классификацию народов мира, самые крупные народы, языки, мировые и национальные религии;
- 9) роль Ассамблеи народа Казахстана в достижении сплочения, согласия и консолидации народов Республики Казахстан;
- 10) основные расы на Земле, результаты исследования Н.Н.Миклухо-Маклая;
- 11) понятие о природопользовании, географической среде, окружающей среде, ресурсообеспеченности;
- 12) классификацию природных ресурсов (по происхождению, по использованию, по степени исчерпаемости), закономерности их размещения;
- 13) особенности современного этапа взаимодействия общества и природы;
- 14) основные направления решения экологических проблем;
- 15) понятие НТР (характерные черты, составные части, пути развития техники и технологии, главные направления развития производства и факторы размещения отраслей в условиях НТР);
- 16) направления научно-технического преобразования экономики и индустриально-инновационной реформы в Казахстане;
- 17) роль человеческого фактора в условиях НТР и значение качественного образования для социализации и профессиональной адаптации личности в современном обществе и производстве;
- 18) понятия мирового хозяйства, его основные этапы развития, международного географического разделения труда, международной экономической интеграции, глобализации, типы экономики;
- 19) закономерности и основные факторы размещения отраслей мирового хозяйства;
- 20) влияние НТР на отраслевую структуру, размещение производства и основные направления его развития;
- 21) основные центры и регионы размещения ведущих отраслей мировой добывающей и обрабатывающей промышленности;
- 22) главные сельскохозяйственные районы мира;
- 23) главные виды транспорта и мировые пути сообщения;

- 24) виды международных экономических связей;
 - 25) виды глобальных проблем, их сущность, основные пути решения и значение международного сотрудничества в разрешении этих проблем;
 - 26) примеры положительных решений глобальных и региональных проблем.
19. По завершении 10 класса учащиеся должны уметь:
- 1) характеризовать геополитическое положение;
 - 2) показывать по настенной карте и в контурных картах объекты политической карты мира;
 - 3) анализировать тексты, публикации периодической печати, политические события в мире и в стране;
 - 4) сравнивать население мира и отдельных стран по особенностям воспроизводства, половозрастной структуре, плотности населения и его размещения, демографической политике, расового, языкового, национального, религиозного состава, уровням урбанизации;
 - 5) характеризовать разные виды природопользования, используя различные источники информации;
 - 6) анализировать размещение минеральных ресурсов на Земле и определять ресурсообеспеченность различных стран;
 - 7) приводить конкретные примеры подтверждающие научно-технического преобразования в быту, промышленности, торговле, транспорте, сельском хозяйстве;
 - 8) анализировать периодические издания, научную литературу и делать комментарии и сообщения;
 - 9) выявлять факторы размещения ведущих отраслей мирового хозяйства;
 - 10) анализировать материалы периодической печати о состоянии отраслей мирового хозяйства;
 - 11) давать характеристику отраслям мирового хозяйства и процессу международной торговли с использованием различных источников информации;
 - 12) показывать на настенных и контурных картах основные страны лидеры отраслей мирового хозяйства;
 - 13) анализировать материалы учебника, периодической печати, других изданий, интернета о глобальных проблемах, их сущности и путях решений;
 - 14) делать доклады о глобальных проблемах человечества;
 - 15) представлять полученные результаты работы в аудитории.

5. Требования к уровню подготовки учащихся 11-класса

20. По завершении 11 класса учащиеся должны знать:
- 1) страны СНГ, понятия ближнего, дальнего зарубежья, таможенного союза;

2) характерные черты геополитического и экономико-географического положения стран СНГ;

3) главные черты населения, природных условий и ресурсов, хозяйства и внутренние различия территорий стран СНГ;

4) экономические реформы в странах СНГ и интеграционные процессы между ними;

5) историко-географические регионы и крупные страны Азии, Зарубежной Европы, Америки, Африки их столицы;

6) роль Азиатских цивилизаций в прогрессе человечества;

7) характерные черты экономико-географического положения стран Азии природные условия и ресурсы, население, урбанизацию, хозяйство, внутренние различия, основные отрасли экономики, в том числе экспортные;

8) размещение ведущих отраслей хозяйства (главные промышленные районы, сельскохозяйственные районы);

9) характерные черты экономико-географического положения крупных стран Зарубежной Европы, природные условия и ресурсы, население, урбанизацию, хозяйство, внутренние различия, основные отрасли экономики, в том числе экспортные;

10) характерные черты экономико-географического положения Австралии и Океании, природные условия и ресурсы, население, урбанизацию, хозяйство, внутренние различия, основные отрасли экономики, в том числе экспортные;

11) характерные черты экономико-географического положения стран Америки, природные условия и ресурсы, население, урбанизацию, мегалополисы США, хозяйство стран, внутренние различия, основные отрасли экономики, в том числе экспортные;

12) размещение ведущих отраслей хозяйства (главные промышленные пояса США, промышленные и сельскохозяйственные районы стран);

13) характерные черты экономико-географического положения крупных стран Африки, природные условия и ресурсы регионов, население, урбанизацию, внутренние различия хозяйства по регионам, отрасли специализации стран с многоотраслевой и монокультурной экономикой, их место в международном географическом разделении труда;

14) причины экономической отсталости развивающихся стран Африки;

15) основные промышленные и сельскохозяйственные районы Африки;

16) главные черты интеграции стран в рамках Евросоюза;

17) отношения Казахстана с ведущими странами Азии, Зарубежной Европы, Америки, Африки.

21. По завершении 11 класса учащиеся должны уметь:

1) показывать территории стран СНГ на картах, в том числе в контурных картах;

2) сравнивать страны СНГ, их территории по природным условиям и ресурсам, населению и особенностям хозяйства с целью установления сходства и различия между ними;

3) составлять экономико-географическую характеристику стран и территорий;

4) показывать на картах, в том числе контурных, историко-географические регионы, ведущие страны Азии, Зарубежной Европы, Америки, Африки, Австралии, Океании и их столицы;

5) показывать на картах, в том числе контурных, историко-географические регионы, крупные и значимые в мировой экономике страны Африки и их столицы;

6) давать экономико-географические характеристики и описания стран и регионов Азии, Зарубежной Европы, Америки, Африки, Австралии и Океании проводить презентации полученных результатов;

7) проводить сравнения ЭГП, природных условий и ресурсов, населения, хозяйств стран Азии, Зарубежной Европы с целью установления сходства и различия;

8) проводить сравнения природных условий и ресурсов, населения, исторических предпосылок развития хозяйства стран Латинской Америки, Африки с целью выявления типов и специализации экономики;

9) строить доказательства и обобщения на основе изученных фактов, представлений, полученной информации, о текущих политических и экономических событиях в странах Евросоюза;

10) работать с изданиями периодической печати, выявлять особенности развития стран и регионов.

22. Личностные результаты учащихся отражаются в:

1) воспитании уважения к Конституции Республики Казахстан;

2) проявлении активной гражданской позиции, высоких патриотических чувств, готовности к служению своей Родине и защите ее интересов;

3) стремлении видеть и сохранять красоту природы родного края и страны, проявлять активную гражданскую позицию в вопросах охраны окружающей среды, пропаганде и ведении здорового образа жизни;

4) осознании действий, которые необходимо выполнять при возникновении экстремальных, чрезвычайных ситуаций природного и иного происхождения;

5) чувстве уважения к истории, культуре стран мира, их роли в развитии человеческой цивилизации, развитии мировоззренческих понятий, проявлении культуры человеческого общения, толерантности;

6) знакомстве и приобщении к миру профессий, стремлении осуществить осознанный выбор профессии;

7) развитии и соблюдении этических, морально-нравственных норм во взаимоотношениях в многонациональном обществе, проявлении культуры человеческого общения при коммуникативных формах деятельности;

8) осознании действий, которые необходимо выполнять для сохранения природного комплекса, его компонентов, видов природных ресурсов: минеральных, растительного, животного мира и почвенного покрова;

9) мотивации к познаниям процессов в смешанном, рыночном типе экономики страны и инновационно-индустриальной реформе отраженных в Послании Президента Республики Казахстан;

10) самообразовании при изучении отдельных отраслей мировой экономики, мировых промышленных регионов и центров, их влияния на мировой, региональные, казахстанские рынки;

11) развитии мировоззренческих понятий и чувств уважения к общей истории, культуре, менталитету, национальным традициям и ценностям народов стран СНГ, бывших республик Советского Союза;

12) осознании общих задач политического и экономического развития стран СНГ, их роли в развитии евразийской и мировой цивилизации;

13) мотивированности и способности к созидательному, творческому труду через самообразование, самосовершенствование и презентацию результатов деятельности;

14) развитие понятий и представлений о наследии эпохи колониализма в настоящее время (низкого показателя ВВП, бедности, голода, эпидемий, внутренних конфликтов), необходимости международной действенной помощи нуждающимся странам;

15) экологическом воспитании при выполнении творческих, практических видов деятельности;

16) соблюдении этических норм, умении адекватно оценивать особенности социальной среды, противостоянии антиобщественным явлениям, деструктивным воздействиям идеологического, противоправного и религиозного характера;

17) формировании эколого-ориентированного поведения через экологические акции.

23. Системно-деятельностные результаты достигаются через разнообразие практической деятельности учащихся:

1) анализ политической карты мира (показывать на настенной карте страны с различными формами государственного и административно-территориального устройства, независимые государства и зависимые территории, типы стран, международные организации);

2) оценка геополитического положения стран (оценить геополитическое положение одной страны по выбору и дать прогноз его изменениям под влиянием ситуации в мире);

3) определить страны с выгодным и невыгодным геополитическим положением и объяснить причины;

4) характеристика населения страны по разным источникам;

5) анализ половозрастной пирамиды и данных тематических карт атласа;

6) определить ресурсообеспеченность отдельных стран видами минеральных ресурсов;

7) определение и обоснование потенциала рекреационных ресурсов своего края и региона;

8) анализ периодических изданий, научной литературы и конкретных примеров по вопросам научно-технического преобразования экономики и индустриально-инновационных реформ Республики Казахстан в условиях НТР;

9) анализ материалов периодической печати о состоянии мирового хозяйства, его отраслей с последующей презентацией результатов работы;

10) составить характеристику отрасли мирового хозяйства с использованием географических карт, таблиц, диаграмм и других источников (структура отрасли, производимая продукция; главные страны, центры размещения; основные факторы размещения; главные потребители продукции; вывод о требованиях НТР к технологическому состоянию отрасли, квалификации трудовых ресурсов);

11) обозначить на контурной карте страны лидеры по производству основных видов сырья и топлива, продукции металлургии, автомобилестроения, судостроения, электронной техники, роботов, промышленных станков, сельскохозяйственной продукции (пшеницы, риса, масличных, волокнистых, тонизирующих, продукции овцеводства, крс, свиноводства, рыбы);

12) анализ материалов учебника, периодической печати, других изданий, интернета о глобальных проблемах, их сущности и путях решения;

13) краткая экономико-географическая характеристика экономического района России» по плану (экономико-географическое положение, оценка природных условий и ресурсов, население, характеристика хозяйства, экономическое значение экономического района для России, экономические связи с Казахстаном);

14) нанесение на контурную карту границ историко-географических регионов и ведущих стран Азии, Зарубежной Европы, регионов Америки, Африки, Австралии, Океании, Антарктики;

15) подготовка докладов на примерные темы («Крупные города стран Азии», «Древняя культура народов стран Азии», «Роль Азиатских цивилизаций в прогрессе человечества», «Демографические рекорды Азии», «Роль личности в развитии страны» (о деятельности Кемаля Ататюрка – Турция, Дэн Сяо Пина – Китай, Махатма Ганди, Джавахарлал Неру – Индия, Ли Куан Ю – Сингапур, Махатхира Мохамада – Малайзия);

16) характеристика стран Зарубежной Европы по плану;

17) анализ крупнейших промышленных центров Европы, с указанием отраслей специализации и экспортной продукции;

18) подготовка докладов на темы («Крупные города стран Европы», «Крупные города стран Латинской Америки», «Особенности урбанизации Бразилии, Мексики», «Крупные города стран Африки», «Тайны египетских пирамид», «Сахаризация» Сахеля – причинно-следственные связи);

19) описание США при совершении путешествия по ее территории (с помощью карты, текста учебника и других источников, выделить самые важные для экономики страны штаты, дать экономико-географическое

обоснование, выделить их отличительные особенности, в выводе указать опыт развития экономики, который можно использовать в Казахстане);

20) составление сводной таблицы «Особенности природных ресурсов пяти регионов Африки» с целью выявления главных и дефицитных видов ресурсов по регионам;

21) составление экономико-географической характеристики страны;

22) Австралийский Союз, выявление черт сходства с другими странами, природных и эколого-экономических проблем.

Учебная программа по предмету «География» (естественно-математическое направление)

1. Пояснительная записка

1. Учебная программа разработана в соответствии с Государственным общеобязательным стандартом образования, утвержденного постановлением Правительства Республики Казахстан от 23 августа 2012 года №1080.

2. Программа по курсу географии 10-11 классов отражает последовательность и непрерывность географического образования. Ставит цель усвоения учащимися разносторонних экономико-географических знаний при изучении современного мира, развитие, расширение функциональной грамотности и профильно-профессиональной ориентации учащихся.

3. Курс географии естественно-математического направления определяет следующие задачи:

1) дальнейшее развитие знаний и представлений о целостности природы планеты на основе обобщения знаний, понятий и идей об общих географических закономерностях, изученных в предыдущих классах;

2) формирование политических, географических знаний в процессе изучения этапов формирования политической карты мира, мирового хозяйства, геополитических проблем и направлений развития современного общества;

3) умение анализировать глобальные, региональные и локальные явления при изучении природных, социально-экономических, геоэкологических процессов;

4) изучение типологии государств, выявление особенностей стран с разным уровнем социально-экономического развития национальных хозяйств;

5) развитие и углубление экологической культуры в процессе изучения мировых природных ресурсов, технологий добычи и использования и региональные особенности;

6) дальнейшее углубление знаний учащихся при изучении населения мира, системы мирового хозяйства, состава, структуры, особенности размещения, международных отношений и международного экономического сотрудничества;

7) воспитание толерантности, уважения к другим народам и культурам;

8) развитие профильно-профессиональной ориентации учащихся, способствование осознанному выбору будущей профессии;

9) обеспечение дальнейшего развития аналитических качеств при работе с картами, схемами, графиками, диаграммами, таблицами, интернетом, образовательными цифровыми ресурсами при сборе необходимых материалов из разнообразной экономико-географической литературы, речи и полиязычия, овладение навыками самостоятельной обработки и речевой интерпретации статистических, картографических и иных сведений;

10) воспитание высоких патриотических чувств, уважения к Конституции Республики Казахстан, выработка активной гражданской, жизненной позиции.

4. Все виды практической деятельности, указанные в программе, являются тренировочными и развивающими, обязательно оцениваемыми являются практические работы, имеющие номер.

5. Межпредметные связи предмета:

1) с математикой при изучении рыночной экономики, современных фондовых биржах, акционерных формах капитала и типах экономики, при выполнении расчетных практических работ;

2) с историей при использовании исторических понятий и терминов характеризующие виды государственного и административно-территориального строя при изучении экономико-географического обзора мира и государственного устройства стран мира, исторических этапах мирового хозяйства, при изучении причин изменения политической карты мира, при изучении колониальной эпохи и последствиях того времени на современном состоянии экономики и общества;

3) с литературой и музыкой при использовании произведений великих казахских, казахстанских, русских, советских, зарубежных поэтов, писателей и композиторов; использование музыкальных произведений, песен, песенных фрагментов;

4) с химией при изучении химической промышленности стран мира;

5) с биологией при изучении биосферы, ее состава, структуры, природных зон, проблем охраны компонентов географической оболочки, географии растениеводства, животноводства и рыболовства;

6) с технологией при изучении народных, национальных ремесел стран мира.

6. В соответствии с типовым учебным планом на изучение курса «Географии» в 10-11 классах естественно-математического направления выделено 68 часов, по 2 часа в неделю.

2. Базовое содержание учебного предмета в 10 классе

7. Введение (1 час):

цели и задачи изучения предмета «География. Общий обзор мира. Страны СНГ».

8. На изучение раздела «Общие географические закономерности» выделено 16 часов:

1) «Земля как планета» (2 часа), краткие сведения о Земле, строение Земли;

2) «Изображение Земли на карте» (3 часа):

географические карты, топографические карты, общие сведения о картографии, знакомство с глобальными навигационными системами Глонасс, GPS и Galileo, картографические проекции, измерительные ресурсы карт, условные знаки;

практическая работа №1 «Работа по измерительным ресурсам географических и топографических карт»;

3) литосфера и земная кора (3 часа), геологическая история Земли, эпохи горообразования, литосфера и закономерности ее развития, рельеф Земли, закономерности развития;

4) атмосфера и климат (3 часа), строение и состав атмосферы, ее свойства, атмосферная циркуляция, погода, климат и классификация;

5) гидросфера (2 часа), Мировой океан, океаны, воды суши;

6) биосфера (1 час), понятие биосферы, ее состав, структура, понятие о ноосфере;

7) географическая оболочка (2 часа), понятие о географической оболочке, ее закономерностях, природных компонентах и комплексах, понятие о ландшафте и его видах;

географические пояса и природные зоны, проблемы охраны компонентов географической оболочки.

9. На изучение раздела «Общая характеристика мира» выделено 17 часов:

1) «Историко-географические регионы. Политическая карта мира» (5 часа):

историко-географические регионы и политическая карта мира – этапы формирования, формы государственного и административно-территориального устройства стран мира, независимые государства и зависимые территории;

многообразие типологии стран современного мира, понятия о мировых цивилизациях, геополитике, геополитическом положении, политической географии и политических отношениях, международные организации;

практическая работа №2 «Оценить геополитическое положение одной страны по выбору и дать прогноз его изменениям под влиянием ситуации в мире, определить страны с выгодным и невыгодным геополитическим положением и объяснить причины»;

2) население мира (5 часов), численность и воспроизводство населения мира, демографическая политика, половозрастная структура населения, трудовые ресурсы;

плотность населения, особенности размещения и миграции населения, расовый, языковой, национальный состав населения и религии мира, виды населенных пунктов и урбанизация;

3) природные ресурсы (4 часа), взаимодействие природы и общества, классификации природных ресурсов, понятие о ресурсообеспеченности, природные ресурсы мира (топливно-энергетические, рудные и нерудные);

другие виды природных ресурсов мира (земельные, водные, биологические, рекреационные, ресурсы Мирового океана);

практическая работа №3 «Определить страны с высокой, средней и низкой степенью обеспеченности природных ресурсов (топливно-энергетических, рудных, химических, водных, биологических, рекреационных), определить ресурсообеспеченность отдельных стран»;

4) «Научно-техническая революция (НТР) и мировое хозяйство» (3 часа):

научно-техническая революция (её характерные черты, составные части, пути развития, главные направления);

факторы размещения отраслей мирового хозяйства, наука кибернетика и роль человеческого фактора в условиях НТР;

итоговый семинар (научно-техническое преобразование общества и экономики на современном этапе);

10. На изучение раздела «Мировое хозяйство» выделено 16 часов:

1) общий обзор мирового хозяйства (2 часа), формирование мирового хозяйства, основные этапы развития, структура, международное географическое разделение труда, отрасли международной специализации, международная экономическая интеграция, транснациональные корпорации (ТНК);

типы организации экономики, территориальные различия и главные центры мирового хозяйства;

2) мировая промышленность (4 часа), закономерности и факторы размещения промышленности, топливно-энергетический комплекс, металлургия мира;

машиностроение мира, другие отрасли обрабатывающей промышленности;

3) география сельского хозяйства (3 часа), общая характеристика сельского хозяйства (значение, аграрные отношения, направления развития), география растениеводства, животноводство и рыболовство;

4) география транспорта (2 часа), география мирового транспорта, мировые пути сообщения (наземные, водные, воздушные), новейшие телекоммуникационные системы, интернет;

5) международные экономические отношения (5 часов):

виды международных экономических связей, внешняя торговля, международная финансовая система, международные банки;

международный туризм, экономическое сотрудничество, экономическая интеграция и международные экологические проекты, Казахстан в системе международных экономических отношений;

практическая работа №4 «Составление характеристики отрасли мирового хозяйства (промышленности или сельского хозяйства)» по плану.

11. На изучение раздела «Страны Независимых Государств (СНГ)» выделено 17 часов:

1) обзор стран СНГ (1 час), общий обзор стран СНГ, краткая история возникновения, внутренние и внешние экономические связи, противоречия, Таможенный Союз;

2) «Российская Федерация» (6 часов):

краткая историческая справка, геополитическое, экономико-географическое положение, природные условия и ресурсы;

население (демографические показатели, трудовые ресурсы, плотность и размещение, национальный, религиозный состав и урбанизация);

общая характеристика хозяйства России, промышленность, сельское хозяйство и транспорт;

экономические районы России и внешнеэкономические связи;

практическая работа №5 «составить краткую экономико-географическую характеристику двух регионов России расположенных в разных экономических зонах»;

3) «Беларусь» (1 час), краткая историческая справка, геополитическое, экономико-географическое положение, природные условия и ресурсы, население, урбанизация, общая характеристика хозяйства, промышленность, сельское хозяйство, транспорт, внешнеэкономические связи;

4) «Украина и Молдова» (2 часа), краткая историческая справка, геополитическое, экономико-географическое положение, природные условия и ресурсы, население, урбанизация, общая характеристика хозяйства;

внутренние различия, промышленность, сельское хозяйство, транспорт, внешнеэкономические связи;

5) «Страны Закавказья» (2 часа), краткая историческая справка, геополитическое, экономико-географическое положение, природные условия и ресурсы, население, урбанизация, общая характеристика хозяйства;

Азербайджан, Армения, Грузия (внутренние различия в регионе);

6) «Страны Центральной Азии (СНГ)» (5 часов):

Узбекистан, Кыргызстан, Туркменистан и Таджикистан;

краткая историческая справка, геополитическое, экономико-географическое положение, природные условия и ресурсы, население, урбанизация, общая характеристика хозяйства, промышленность, сельское хозяйство, транспорт, внешнеэкономические связи;

практическая работа №6 «Казахстан и четыре страны Центральной Азии (СНГ). Экономические отношения, сотрудничество и перспективы интеграции»;

политические, экономические и культурные связи Казахстана со странами СНГ и Таможенного союза;

12.Обобщение курса 10 класса (1 час).

3. Базовое содержание учебного предмета в 11 классе

13. Введение (1 час):

историко-географические регионы мира (ИГР) типология государств (повторение).

14. На изучение раздела «Страны Азии» выделено 16 часов:

1) общий обзор стран Зарубежной Азии (4 часа), политическая карта и регионы Азии (периоды формирования политической карты, историко-географические регионы и состав государств, государственное устройство стран);

природные условия и ресурсы;

население (численность населения, языковой, национальный, религиозный состав, демографическая ситуация, плотность населения, урбанизация);

основные направления хозяйства (общая характеристика, модели социально-экономического развития, отрасли специализации хозяйств регионов, классификация стран);

2) высокоразвитые страны Азии (2 часа), Япония, состав территории, геополитическое положение, ЭГП, государственное устройство, история формирования, природные условия и ресурсы, население, города;

хозяйство, этапы развития, общая характеристика хозяйства, промышленность, сельское хозяйство, транспорт, внешние связи, отношения Казахстана с Японией;

3) ключевые, развивающиеся страны Азии (6 часов):

Китай (3 часа), состав, геополитическое положение, ЭГП, государственное устройство, история формирования, природные условия и ресурсы, население, города, быт и культура населения;

хозяйство, общая характеристика хозяйства, реформы Дэн Сяо Пина, промышленность, сельское хозяйство, транспорт;

внутренние различия, экономические районы, туристические объекты, внешние связи, отношения Казахстана с Китаем;

Индия (2 часа), состав, геополитическое положение, ЭГП, государственное устройство, история формирования, природные условия и ресурсы, население, города, древняя культура;

хозяйство, общая характеристика хозяйства, промышленность, сельское хозяйство, транспорт, внутренние различия, внешние связи, отношения Казахстана с Индией;

Турция (1 час), состав, геополитическое положение, ЭГП, государственное устройство, история формирования, природные условия и ресурсы, население, города, общая характеристика хозяйства, промышленность, сельское хозяйство, транспорт, туристические объекты, внешние связи, отношения Казахстана с Турцией;

4) новые индустриальные страны Азии (2 часа):

Республика Корея, состав, геополитическое положение, ЭГП, государственное устройство, история формирования, природные условия и ресурсы, население, общая характеристика хозяйства, промышленность, сельское хозяйство, транспорт, внешние связи, отношения Казахстана с Республикой Корея;

Сингапур, Малайзия, Таиланд: ЭГП, государственное устройство, природные условия и ресурсы, население, реформы в экономике и модели экономического развития;

5) страны Азии – экспортеры нефти (1 час), общий обзор стран (Саудовская Аравия, Катар, Кувейт, ОАЭ, Оман, Бахрейн, Иран, Ирак), геополитическое положение, ЭГП, государственное устройство, краткая историческая справка, природные условия и ресурсы, население, общая характеристика хозяйства, внешние связи, отношения Казахстана со странами региона;

6) практическая работа №1 (1 час) «Составление сравнительной характеристики двух стран Азии» по плану.

15. На изучение раздела «Страны Зарубежной Европы» выделено 19 часов:

1) общий обзор стран Зарубежной Европы (3 часа), политическая карта Европы, изменения в ней, историко-географические регионы и их ЭГП, состав государств, государственное устройство стран, природные условия и ресурсы, экологическая ситуация в странах Европы и мероприятия по охране;

население, численность, демографические ситуации в странах, национальный, религиозный состав, размещение населения и плотность, трудовые ресурсы и миграция;

хозяйство Европы, общая характеристика, внутренние различия, европейская интеграция в рамках Евросоюза – противоречия и развитие;

2) высокоразвитые страны Европы (8 часов):

Федеративная Республика Германия, Великобритания, Франция, Италия; состав территории, геополитическое положение, ЭГП, государственное устройство, история формирования, природные условия и ресурсы, население, города, (понятие о Британском Содружестве наций);

хозяйство, этапы развития, общая характеристика хозяйства, промышленность, сельское хозяйство, транспорт, внешние связи, отношения Казахстана с Германией, с Великобританией, с Францией, с Италией;

3) малые капиталистические страны Западной Европы (4 часа), состав территории, геополитическое положение, ЭГП, население, демографическая ситуация, общая характеристика хозяйства, уровни развития и внутренние различия;

страны Северной Европы, страны Средней Европы, Нидерланды, страны Южной Европы, Испания;

4) страны Восточной Европы (3 часа), геополитическое положение, ЭГП, население, демографическая ситуация, природные условия и ресурсы, население;

общая характеристика хозяйства, промышленность, сельское хозяйство, транспорт, внутренние различия, туристические объекты, внешние связи, отношения Казахстана со странами Восточной Европы, Республика Чехия;

5) практическая работа №2 (1 час) «Комплексная характеристика страны по картам атласа» (страны, не рассматриваемой в программе).

16. На изучение раздела «Страны Америки» выделено 15 часов:

1) открытие и освоение Америки (1 час), история открытия, заселения, колонизации и освоения территорий Нового Света, регионы, коренные народы Америки, их состав и размещение, хозяйство и быт, культура, традиции, состояние индейских племен после колонизации, современная типология стран Америки;

2) высокоразвитые страны Америки (7 часов):

Соединенные Штаты Америки (6 часов), геополитическое положение, ЭГП, история формирования государства, природные условия и ресурсы; население, демографическая ситуация, виды урбанизации;

общая характеристика хозяйства, промышленность, сельское хозяйство, финансовая система, транспорт, внутренние различия и экономико-географические районы США, туристические объекты, внешние экономические связи, отношения Казахстана с США;

практическая работа №3 «Описание страны при совершении путешествия по ее территории» по плану;

Канада (1 час), геополитическое положение, ЭГП, история формирования государства, природные условия и ресурсы, население, города, общая характеристика хозяйства, промышленность, сельское хозяйство, транспорт, туристические объекты, внешние связи, отношения Казахстана с Канадой;

3) развивающиеся страны Латинской Америки (7 часов), состав, геополитическое положение, этапы формирования политической карты, колониальные владения, государственное устройство, типология стран, природные условия и ресурсы Латинской Америки, уникальные природные объекты и богатства;

население (состав, численность, плотность, урбанизация, трудовые ресурсы);

общая характеристика хозяйства, модели развития экономики, промышленность, сельское хозяйство, транспорт, наследия колониальной эпохи, туристические объекты, внешние связи, отношения Казахстана со странами региона;

Бразилия, ЭГП, история формирования, природные условия и ресурсы, население, общая характеристика хозяйства, промышленность, сельское хозяйство, транспорт, внешние связи.

17. На изучение раздела «Развивающиеся страны Африки» выделено 6 часов:

1) развивающиеся страны Африки, состав, современное геополитическое положение, этапы формирования политической карты, колониальные владения, государственное устройство, типология стран и регионы, природные условия и

ресурсы, экология и особо охраняемые территории – заповедники, национальные парки;

население (численность, демографические вопросы, плотность, трудовые ресурсы, национальный и религиозный состав);

общая характеристика хозяйства, промышленность, промышленные районы, сельское хозяйство, особенности транспорта, наследие колониальной эпохи – монокультурная специализация, туристические объекты, внутренние различия регионов Африки, внешние связи, отношения Казахстана со странами материка;

2) практическая работа №4 «Составление сводной таблицы «Особенности природных ресурсов регионов Африки»;

3) практическая работа №5 «Составление краткой экономико-географической характеристики Южно-Африканской Республики», страны с «двойной» экономикой, с целью выявления признаков развитой и развивающейся экономики», по типовому плану.

18. На изучение раздела «Австралия, Океания, Антарктика» выделено 4 часа:

1) «Австралия и страны Океании» (1 час), история открытия, заселения и освоения, состав региона, краткая характеристика хозяйства стран Океании;

2) «Австралийский Союз» (2 часа), геополитическое положение, ЭГП, природные условия и ресурсы, население;

общая характеристика хозяйства, промышленность, сельское хозяйство, транспортная система, внутренние различия, внешние связи, отношения Казахстана с Австралийским Союзом;

3) практическая работа №6 «Сравнение Австралии с Республикой Казахстан» (выявление признаков сходства в природных условиях, в природных ресурсах, хозяйстве, промышленных центрах и их размещении, размещении населения по территории, опыт развития экономики Австралии);

4) «Антарктика и Антарктида» (1 час), Антарктика и Антарктида – зона научного международного сотрудничества различных государств, достижения и перспективы исследований, вклад российских, советских, казахстанских исследователей и ученых в изучение материка.

19. На изучение раздела «Глобальные проблемы человечества» выделено 7 часов:

глобальные проблемы, их сущность и пути решения, виды глобальных проблем, их взаимосвязь, проблема сохранения мира во всем мире;

экологические проблемы, энергетическая и сырьевая проблема, проблемы демографии, здравоохранения, культуры и образования, проблемы развивающихся стран, беспомощность бывших колоний, продовольственная проблема, проблемы Мирового океана;

основные пути решения глобальных проблем, необходимость международного сотрудничества государств.

4. Требования к уровню подготовки учащихся 10-класса

20. Предметные результаты. По завершении 10 класса учащиеся должны знать:

1) основные параметры планеты Земля, ее свойства и место в Солнечной системе;

2) содержание и виды географических карт, проекции, градусную сеть и измерительные свойства карт;

3) геохронологическую таблицу, этапы геологической истории, эры, периоды, эпохи горообразования;

4) литосферные плиты, их виды, крупные платформы и геосинклинальные пояса;

5) крупные формы рельефа суши и дна океана (горы, равнины), их развитие, изменения;

6) состав, строение и значение атмосферы, основные климатообразующие факторы, воздушные массы, климатические пояса;

7) гидросферу и ее составные части, мировой океан и его части, воды суши, крупные реки, озера, водопады;

8) состав, структуру и значение биосферы, понятие ноосферы, соотношение биомассы на Земле;

9) понятия и общие закономерности географической оболочки, природного комплекса, географического пояса, природной зоны, ландшафта;

10) проблемы охраны компонентов географической оболочки, животных и растений, включенных в международную и казахстанскую «Красную книгу»;

11) специальную терминологию раздела;

12) историко-географические регионы, этапы формирования политической карты мира;

13) формы государственного и административно-территориального устройства стран мира, независимые государства и зависимые территории, типологию стран современного мира;

14) понятие о мировых цивилизациях, геополитике, политической географии, геополитическом положении;

15) понятие о политических отношениях, политических связях Республики Казахстан со странами ближнего и дальнего зарубежья;

16) роль международных организаций в современном мире;

17) численность населения Земли и его размещение;

18) понятия воспроизводства населения, демографическая политика, трудовые ресурсы, экономически активное население (ЭАН), половозрастной состав населения, миграция, урбанизация – его уровни и формы, агломерация, мегалополис;

19) классификацию народов мира, самые крупные народы, языки, мировые и национальные религии;

20) роль Ассамблеи народа Казахстана в достижении сплочения, согласия и консолидации народов Республики Казахстан;

21) основные расы на Земле, результаты исследования Н.Н.Миклухо-Маклая;

22) понятие о природопользовании, географической среде, окружающей среде, ресурсобеспеченности;

23) классификацию природных ресурсов (по происхождению, по использованию, по степени исчерпаемости), закономерности их размещения и концентрации по отдельным странам;

24) особенности современного этапа взаимодействия общества и природы;

25) основные направления решения экологических проблем;

26) понятие НТР (характерные черты, составные части, пути развития техники и технологии, главные направления развития производства и факторы размещения отраслей в условиях НТР);

27) направления научно-технического преобразования экономики и инновационно-индустриальной реформы в Казахстане;

28) роль человеческого фактора в условиях НТР и значение качественного образования для социализации и профессиональной адаптации личности в современном обществе и производстве;

29) понятия мирового хозяйства, его основные этапы развития, международного географического разделения труда, международной экономической интеграции, типы экономики;

30) территориальные различия и главные центры мирового хозяйства, виды международных экономических связей;

31) закономерности и основные факторы размещения отраслей мирового хозяйства;

32) влияние НТР на отраслевую структуру, размещение производства и основные направления его развития;

33) основные центры и регионы размещения ведущих отраслей мировой добывающей, энергетической и обрабатывающей промышленности;

34) главные сельскохозяйственные районы мира;

35) главные виды транспорта и мировые пути сообщения;

36) виды международных экономических связей;

37) страны СНГ, понятия ближнего, дальнего зарубежья, таможенного союза;

38) характерные черты геополитического и экономико-географического положения стран СНГ;

39) главные черты населения, природных условий и ресурсов, хозяйства и внутренние различия территорий отдельных стран СНГ;

40) экономические реформы в странах СНГ и интеграционные процессы между ними.

21. По завершении 10 класса учащиеся должны уметь:

1) объяснять совокупность терминов, понятий и закономерностей о Земле, месте Земли в Солнечной системе;

- 2) объяснять совокупность терминов, понятий, особенностей и закономерностей оболочек Земли, их значение;
- 3) читать карты разного содержания и назначения, показывать объекты, названные в разделе и использовать измерительные свойства карт;
- 4) характеризовать геополитическое положение;
- 5) показывать по настенной карте и отмечать в контурных картах объекты политической карты мира;
- 6) анализировать тексты, публикации СМИ, политические события в мире и в стране;
- 7) сравнивать население мира и отдельных стран по особенностям воспроизводства, половозрастной структуре, плотности населения и его размещении, демографической политике, расового, языкового, национального, религиозного состава, уровням урбанизации;
- 8) характеризовать разные виды природопользования, используя различные источники информации;
- 9) анализировать размещение минеральных ресурсов на Земле и определять ресурсообеспеченность различных стран;
- 10) приводить конкретные примеры, подтверждающие научно-технического преобразования в быту, промышленности, торговле, транспорте, сельском хозяйстве;
- 11) выявлять факторы размещения ведущих отраслей мирового хозяйства;
- 12) анализировать материалы СМИ о состоянии отраслей мирового хозяйства;
- 13) давать характеристику отраслям мирового хозяйства с использованием различных источников информации;
- 14) показывать на настенных и контурных картах основные страны-лидеры в отраслях мирового хозяйства;
- 15) показывать территории стран СНГ на картах, в том числе в контурных картах;
- 16) сравнивать страны СНГ, их территории по природным условиям и ресурсам, населению и особенностям хозяйства с целью установления сходства и различия между ними;
- 17) составлять экономико-географическую характеристику стран и территорий.

5. Требования к уровню подготовки учащихся 11-класса

22. По завершении 11 класса учащиеся должны знать:

- 1) историко-географические регионы и ведущие страны Азии, Зарубежной Европы, Америки, Африки, Австралии и Океании и их столицы;
- 2) роль Азиатских цивилизаций в прогрессе человечества;
- 3) характерные черты экономико-географического положения стран Азии, крупных стран Зарубежной Европы, Америки, Австралии и Океании,

природные условия и ресурсы, население, урбанизацию, мегалополисы США, хозяйство, внутренние различия, основные отрасли экономики, в том числе экспортные;

4) главные черты интеграции стран в рамках Евросоюза;

5) размещение ведущих отраслей хозяйства (главные промышленные районы, главные промышленные пояса США и центры, сельскохозяйственные районы, основные транспортные магистрали);

6) экономико-географическую специфику, «экономическое лицо», крупнейших и значимых для мировой экономики стран Азии, Зарубежной Европы, Америки, Австралии и Океании на основе полученных знаний;

7) характерные черты экономико-географического положения крупных стран Африки, природные условия и ресурсы регионов, население, урбанизацию, внутренние различия хозяйства по регионам, отрасли специализации стран с многоотраслевой и монокультурной экономикой, их место в международном географическом разделении труда;

8) причины экономической отсталости развивающихся стран Африки;

9) основные промышленные и сельскохозяйственные районы, особенности транспортной системы Африки;

10) достижения современного этапа исследований Антарктиды и Антарктики, вклад российских, советских и казахстанских исследователей и ученых;

11) научные, культурные, рекреационные центры и районы;

12) отношения Казахстана с ведущими странами Азии, Зарубежной Европы, Америки, Африки, Австралии и Океании;

13) виды глобальных проблем, их сущность, основные пути решения и значение международного сотрудничества в разрешении этих проблем;

14) примеры положительных решений глобальных и региональных проблем.

23. По завершении 11 класса учащиеся должны уметь:

1) показывать на картах, в том числе контурных, историко-географические регионы, крупные и значимые в мировой экономике страны Азии, Зарубежной Европы, Америки, Африки, Австралии и Океании их столицы;

2) давать экономико-географические характеристики стран и регионов Азии, Зарубежной Европы, Америки, Африки, Австралии и Океании, проводить презентации полученных результатов;

3) проводить сравнения ЭГП, природных условий и ресурсов, населения, хозяйств стран Азии, Зарубежной Европы с целью установления сходства и различия;

4) проводить сравнения природных условий и ресурсов, населения, исторических предпосылок развития хозяйства стран Латинской Америки, Африки с целью выявления типов и специализации экономики;

5) строить доказательства и обобщения на основе полученной информации, о текущих политических и экономических событиях в странах Евросоюза;

6) работать с изданиями СМИ, выявлять особенности развития стран и регионов;

7) анализировать материалы учебника, периодической печати, других изданий, интернета о глобальных проблемах, их сущности и путях решений;

8) делать доклады о глобальных проблемах человечества;

9) представлять полученные результаты работы в аудитории.

24. Личностные результаты учащихся отражаются в:

1) воспитании уважения к Конституции Республики Казахстан;

2) проявлении активной гражданской позиции, высоких патриотических чувств, готовности к служению своей Родине и защите ее интересов;

3) стремлении видеть и сохранять красоту природы родного края и страны, проявлять активную гражданскую позицию в вопросах охраны окружающей среды, пропаганде и ведении здорового образа жизни;

4) осознании действий, которые необходимо выполнять при возникновении экстремальных, чрезвычайных ситуаций природного и иного происхождения;

5) чувстве уважения к истории, культуре стран мира, их роли в развитии человеческой цивилизации, развитии мировоззренческих понятий, проявлении культуры человеческого общения, толерантности;

6) знакомстве и приобщении к миру профессий, стремлении осуществить осознанный выбор профессии;

7) развитии и соблюдении этических, морально-нравственных норм во взаимоотношениях в многонациональном обществе, проявлении культуры человеческого общения при коммуникативных формах деятельности;

8) осознании действий, которые необходимо выполнять для сохранения природного комплекса, его компонентов, видов природных ресурсов: минеральных, растительного, животного мира и почвенного покрова;

9) мотивации к познаниям процессов в смешанном, рыночном типе экономики страны и инновационно-индустриальной реформе отраженных в Послании Президента Республики Казахстан;

10) самообразовании при изучении отдельных отраслей мировой экономики, мировых промышленных регионов и центров, их влияния на мировую, региональные, казахстанские рынки;

11) развитии мировоззренческих понятий и чувств уважения к общей истории, культуре, менталитету, национальным традициям и ценностям народов стран СНГ, бывших республик Советского Союза;

12) развитие понятий и представлений о культуре, традициях народов, хозяйстве стран регионов планеты, их роли в развитии современной мировой экономики;

13) осознании общих задач политического и экономического развития стран СНГ, их роли в развитии евразийской и мировой цивилизации;

14) развитие знаний и представлений об эпохе Великих географических открытий, о взаимодействии цивилизаций и последствий, роли регионов в современной мировой экономике;

15) развитие знаний и представлений о наследии эпохи колониализма в настоящее время – низкого показателя ВВП, бедности, голода, эпидемий, внутренних конфликтов, необходимости международной действенной помощи нуждающимся странам;

16) проявлении активной жизненной позиции по сохранению чистоты окружающей среды, стремлении беречь природу и природные ресурсы родного края, своей страны;

17) мотивированности и способности к созидательному, творческому труду через самообразование, самосовершенствование и презентацию результатов деятельности;

18) соблюдении этических норм, умении адекватно оценивать особенности социальной среды, противостоянии антиобщественным явлениям, деструктивным воздействиям идеологического, противоправного и религиозного характера;

19) формировании эколого-ориентированного поведения через экологические акции.

25. Системно-деятельностные результаты достигаются через разнообразие практической деятельности учащихся:

1) знание структуры атласа (группы основных тематических карт, дополнительной информации на картах: рисунки, схемы, таблицы, диаграммы, текст);

2) работа по измерительным ресурсам географических и топографических карт (чтение условных знаков, определение географического положения объектов, расстояний по масштабу и по градусной сетке, географических координат, азимутов, высоты, глубины, крутизны склона, работа с компасом);

3) подготовка сообщений об экологическом состоянии оболочек Земли, природных комплексов и их компонентах;

4) анализ политической карты мира (показывать на настенной карте страны с различными формами государственного и административно-территориального устройства, независимые государства и зависимые территории, типы стран, международные организации);

5) оценка геополитического положения стран;

6) нанесение на контурную карту крупных стран с различными формами государственного и административно-территориального устройства, крупных зависимых территорий и отдельных стран различной типологии;

7) сравнительная характеристика населения страны по разным источникам;

8) анализ половозрастной пирамиды и данных тематических карт атласа;

9) подготовка докладов о традиционных ремеслах народов мира;

10) определение ресурсообеспеченности стран мира видами природных ресурсов;

11) определение и обоснование потенциала рекреационных ресурсов своего края и региона;

12) анализ периодических изданий, научной литературы и конкретных примеров по вопросам научно-технического преобразования экономики и инновационно-индустриальной реформы Республики Казахстан в условиях НТР (разработка докладов);

13) анализ материалов периодической печати о состоянии мирового хозяйства, его отраслей с последующей презентацией результатов работы;

14) нанесение на контурную карту стран лидеров по производству основных видов сырья и топлива, продукции металлургии, автомобилестроения, судостроения, электронной техники, роботов, промышленных станков, сельскохозяйственной продукции (пшеницы, риса, масличных, волокнистых, тонирующих, продукции овцеводства, КРС, свиноводства, рыбы);

15) составление экономико-географической характеристики территорий;

16) составление таблицы «Экономические отношения и сотрудничество стран Центральной Азии (СНГ) и перспективы интеграции «чем мы интересны и полезны друг-другу?»;

17) интерактивный семинар по вопросам интеграции стран Центральной Азии (СНГ);

18) работа с тематическими картами;

19) анализ схем, диаграмм, таблиц;

20) нанесение на контурную карту границ историко-географических регионов Азии, Зарубежной Европы, Америки, Африки, Австралии, Океании, Антарктиды и Антарктики;

21) составление таблиц, кластеров;

22) составление справочной таблицы «Природные ресурсы Азии» с указанием видов ресурсов, территории распространения и степени использования;

23) составление сравнительных характеристик стран Азии, имеющих разные модели экономического развития, по плану (ППП, ЭГП, природным условиям и ресурсам, по численности и качеству населения, по особенностям экономики, по экспортной продукции (страны на выбор ученика), в выводе указать опыт развития экономики, который можно использовать в Казахстане);

24) подготовка докладов на примерные темы («Крупные города стран Азии», «Древняя культура народов стран Азии», «Роль Азиатских цивилизаций в прогрессе человечества», «Демографические рекорды Азии», «Роль личности в развитии страны» (о деятельности Кемала Ататюрка – Турция, Дэн Сяо Пина – Китай, Махатма Ганди, Джавахарлал Неру – Индия, Ли Куан Ю – Сингапур, Махатхира Мохаммада – Малайзия);

25) работа с текстом учебника, справочными материалами и другими источниками, (выписать страны Европы по следующим параметрам: пять

крупнейших государств по размерам территории; пять крупнейших государств по численности населения; пять государств с самыми высокими показателями валового внутреннего продукта; пять государств с самым высоким уровнем урбанизации; пять государств с самой высокой плотностью населения (вычислить плотность), по желанию ученика, можно добавить дополнительные параметры);

26) составление сравнительных характеристик двух малых капиталистических стран Зарубежной Европы по плану;

27) анализ крупнейших промышленных центров Европы, с указанием отраслей специализации и экспортной продукции;

28) подготовка докладов на тему «Крупные города стран Европы»;

29) описание США при совершении путешествия по ее территории (с помощью карты, текста учебника и других источников, выделить самые важные для экономики страны штаты, дать экономико-географическое обоснование, привести доказательства, выделить их отличительные особенности, в выводе указать опыт развития экономики, который можно использовать в Казахстане);

30) подготовка докладов («Крупные города стран Латинской Америки», «Особенности урбанизации Бразилии, Мексики»);

31) составление сводной таблицы «Особенности природных ресурсов пяти регионов Африки» с целью выявления главных и дефицитных видов ресурсов по регионам, с указанием основных, особо охраняемых территорий

32) указанием основных, особо охраняемых территорий составление экономико-географической характеристики страны;

33) подготовка докладов («Крупные города стран Африки», «Тайны египетских пирамид», «Сахаризация» Сахеля – причинно-следственные связи»);

34) составление картосхемы экономических связей Австралии с помощью текста учебника и карт атласа;

35) Австралийский Союз, выявление черт сходства с другими странами, природных и эколого-экономических проблем;

36) анализ материалов учебника, периодической печати, других изданий, интернета о глобальных проблемах, их сущности и путях решения.

Учебная программа по предмету «Физика» (общественно-гуманитарное направление)

I. Пояснительная записка

1. Учебная программа «Физика» составлена в соответствии с Государственным общеобязательным стандартом среднего образования (начального, основного среднего, общего среднего образования),

утвержденным Постановлением Правительства Республики Казахстан от 23 августа 2012г. №1080.

2. Физика – наука о природе, изучающая наиболее общие и простейшие свойства материального мира. Физика имеет научный, технический и гуманитарный потенциал, являясь важнейшим компонентом человеческой культуры.

3. Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научными методами познания, позволяющими получать объективные знания об окружающем мире.

4. Особенностью предмета физика в учебном плане общеобразовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку для его адаптации в современном обществе.

5. Целью изучения курса для 10-11 классов общественно-гуманитарного направления является формирование целостного представления о мире, основанного на приобретённых знаниях, умениях и способах деятельности.

6. Достижение этой цели обеспечивается решением следующих задач:

1) овладеть знаниями научного мировоззрения на основе освоения метода физической науки и понимания роли физики в современном естествознании;

2) развивать критическое мышление на основе системы научных понятий;

3) воспитывать ответственное отношение к учебной деятельности;

чувство ответственности за окружающую среду и рациональное природопользование; навыки обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества;

навыки участия в социальной, культурной, политической и экономической деятельности на основе базовых знаний.

7. Содержание образования по предмету «Физика» для 10-11 классов общественно-гуманитарного направления отобрано на основе таких принципов, как фундаментальность, системность, целостность, культуросообразность, доступность, преемственность.

8. В процессе изучения физики в 10-11 классах общественно-гуманитарного направления предусматривает межпредметную связь с родным языком (казахский, русский), математикой, химией, биологией, географией, информатикой и технологией;

1) родной язык (казахский, русский):

лексика языка;

устная и письменная коммуникация (рассказ, эссе, сочинение, реферат, творческий проект);

коммуникативная культура;

знание основной терминологии физики;

развитие речевой культуры учащихся с использованием физических терминов;

2) алгебра:

гармонические колебания;

тригонометрические функции;
производная и ее применения;
3) геометрия:
уравнение прямой, плоскости;
вектор нормали;
4) химия:
атомно-молекулярное строение вещества;
периодическая система элементов Менделеева;
состав и строение атома, изотопы;
5) биология:
круговорот веществ и поток энергии в биосфере;
воздействие ультрафиолетового, инфракрасного и рентгеновского излучений на живые организмы и растения;
6) информатика:
информационные процессы;
аппаратные и программные средства компьютера;
моделирование в среде графического редактора и в электронных таблицах;
составление алгоритма выполнения определенного задания;
осуществление просмотра и поиска информации в сети «Интернет» с помощью браузера и поисковых программ;
сохранение информации на электронном носителе;
пересылка сообщения по электронной почте; составление слайдов.
9. Объем учебной нагрузки по предмету «Физика» составляет:
1) в 10 классе – 1 час в неделю, 34 часа в учебном году;
2) в 11 классе – 1 час в неделю, 34 часа в учебном году.

2. Базовое содержание учебного предмета 10-класса

10. Раздел «Введение»(2 часов):
научный метод познания мира;
физика – наука о простейших и фундаментальных свойствах природы;
11. Раздел «Механика».
1) основные понятия кинематики (5 часов):
1-1) механическое движение и его виды;
способы описания движения тел;
равномерное прямолинейное движение;
прямолинейное равноускоренное движение и равномерное движение по окружности;
принцип относительности Галилея;
относительные и инвариантные величины в механике;
1-2) лабораторная работа:
определение ускорения тела при равноускоренном движении;

1-3) демонстрации:

относительность движения;

виды механического движения,

стробоскоп;

спидометр;

падение тел в воздухе и разреженном пространстве (в трубке Ньютона);

2) законы движения (5 часов);

2-1) Исаак Ньютон и законы динамики;

силы в природе;

искусственные спутники Земли;

2-2) лабораторная работа:

определение коэффициента трения скольжения;

2-3) демонстрации:

проявление инерции, измерение сил;

3) законы сохранения (5 часов);

3-1) импульс тела;

закон сохранения импульса;

реактивное движение, энергия и работа;

закон сохранения энергии;

использование законов классической механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований;

3-2). демонстрации:

закон сохранения импульса;

реактивное движение;

модель ракеты.

12. Раздел «Молекулярная физика» включает следующие темы:

1) основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование (3 часа);

1-1). взгляды на строение вещества;

основные положения молекулярно-кинетической теории;

масса и размеры молекул;

взаимодействие молекул;

движение молекул;

скорость движения молекул газа;

2) молекулярно-кинетическая теория идеального газа (5 часов);

2-1). идеальный газ;

основное уравнение кинетической теории газов;

температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества;

уравнение состояния идеального газа. газовые законы;

2-2). лабораторная работа:

опытное подтверждение закона Бойля-Мариотта;

2-3). демонстрации:

механическая модель броуновского движения;

наблюдение диффузии; газовые законы;
3) основы термодинамики (5 часов);
3-1) природа теплоты;
первый закон термодинамики и применение его к термодинамическим процессам;
необратимость тепловых процессов в природе;
второй закон термодинамики;
тепловые двигатели и охрана окружающей среды.
13. Обобщающее повторение (2 часа).
14. Резервное время (2 часа).

3. Базовое содержание учебного предмета 11-класса

15. Раздел «Электродинамика» включает следующие темы:
1) электростатика (4 часа);
1-1) развитие учения об электрическом поле;
электрическое взаимодействие;
закон сохранения электрического заряда;
закон Кулона;
напряженность электрического поля и потенциал;
принцип суперпозиции полей;
емкость;
энергия электрического поля;
1-2). демонстрации:
взаимодействие наэлектризованных тел;
электрическое поле заряженных шариков.
2) постоянный ток (3 часа).
2-1) история развития представлений об электрическом токе;
условия существования тока;
законы Ома для участка и полной цепи;
работа электрического тока;
закон Джоуля-Ленца;
основы электронной теории проводимости металлов;
объяснение законов Джоуля-Ленца и Ома с позиции электронной теории;
2-2) лабораторная работа:
проверка законов последовательного и параллельного соединения проводников;
3) электромагнетизм (4 часа);
3-1) история учения о магнетизме;
магнитное поле;
взаимодействие токов;
сила Ампера;
магнитная индукция;

сила Лоренца;
 применение сил Ампера и Лоренца;
 магнитные свойства веществ и их применение;
 магнитные поля небесных тел;
 3-2). лабораторные работы:
 спектры магнитных полей;
 наблюдение действия магнитного поля на ток;
 3-3) демонстрации:
 взаимодействие параллельных токов;
 действие магнитного поля на ток;
 отклонение электронного пучка магнитным полем;
 4) электромагнитные колебания и волны (5 часов);
 4-1) как создавалась картина электромагнитного поля;
 закон электромагнитной индукции;
 индукционный ток;
 понятие о переменном токе;
 использование явления электромагнитной индукции;
 электромагнитное поле;
 энергия электромагнитного поля;
 электромагнитная волна;
 электромагнитная природа света;
 шкала электромагнитных волн;
 волновые свойства света и их проявление;
 использование электромагнитных волн: радиосвязь и телевидение;
 радиолокация;
 сетевые технологии и Интернет;
 электродинамическая классическая картина мира;
 4-2) лабораторные работы:
 изучение явления электромагнитной индукции;
 наблюдение интерференции и дифракции света;
 4-3) демонстрации:
 электромагнитная индукция;
 правило Ленца;
 получение интерференционных полос;
 дифракция света на тонкой нити;
 поляризация света;
 шкала электромагнитных излучений.

16. Раздел «Современная физика» включает следующие темы:
 1) элементы специальной теории относительности (2 часа):
 1-1) скорость света;
 постулаты специальной теории относительности;
 закон взаимосвязи массы и энергии;
 релятивистская и классическая механика;
 2) основы квантовой теории света (3 часа);

2-1) развитие представлений о природе света;
 корпускулярная и волновая теории света;
 понятие о квантовой теории;
 фотоэлектрический эффект;
 уравнение Эйнштейна для фотоэффекта;
 объяснение законов фотоэффекта на основе квантовой теории света;
 фотон и его характеристики;
 диалектическое единство волновых и корпускулярных свойств электромагнитного излучения;

2-2) демонстрации:
 фотоэффект,
 законы внешнего фотоэффекта;
 химическое действие света.

3) атом и атомное ядро (5 часов);

3-1) открытие электрона;
 модель атома по Дж. Томсону;
 опыты Резерфорда по выявлению строения атома;
 планетарная модель атома;
 физическая основа действия лазера;
 открытия Рентгена и Беккереля;
 радиоактивные элементы;
 опыты Резерфорда по выявлению природы радиоактивных излучений;
 закон радиоактивного распада;
 превращение ядер;
 открытие нейтрона;
 протонно-нейтронная модель ядра;
 ядерные силы;
 ядерные реакции деления и синтеза;
 перспективы использования атомной энергии;
 проблемы термоядерного синтеза;

3-2) лабораторная работа:
 спектры излучения и поглощения;

3-3) демонстрации:
 камера Вильсона;
 счетчик частиц.

4) «Вселенная, элементарные частицы – кирпичики Вселенной (3 часа)»:

4-1) исторические представления о строении мира;
 конец геоцентрической системы мира;
 элементарные частицы – кирпичики мироздания;
 строение Солнца;
 эволюция звезд или биография Вселенной;
 галактики, туманности и черные дыры;
 классификация Галактик;
 современная картина мира.

17. Обобщающее повторение (2 часа).

18. Резервное время (3 часа).

4. Требования к уровню подготовки учащихся

19. Уровень подготовки учащихся оценивается с охватом предметных, личностных и системно-деятельностных результатов.

20. Предметные результаты отражены в двух аспектах: должны знать и должны уметь.

21. Учащиеся 10 класса должны знать:

1) теории: классическая механика, молекулярно-кинетическая теория;

2) понятия: модель, гипотеза, принцип, постулат, закон, теория, пространство и время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ;

3) физические величины: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты;

4) законы, принципы и постулаты (формулировка, границы применимости);

5) основы рационального использования различных природных ресурсов: возобновляемых и не возобновляемых;

физические закономерности в поведении природных объектов при активной человеческой деятельности; основы нанотехнологий;

6) вклад ученых в развитие физики.

22. Учащиеся 10 класса должны уметь:

1) использовать усвоенные физические знания по кинематике и динамике движения, тепловому расширению газов, жидкостей и твердых тел, изменению упругих свойств твердых веществ в зависимости от температуры для разрешения проблемных ситуаций в повседневной жизни;

2) описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов;

23. Учащиеся 11 класса должны знать:

1) теории: электродинамика, элементы квантовой физики;

2) понятия: модель, гипотеза, принцип, постулат, закон, теория, механические и электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, радиоактивность, планета, звезда, галактика, Вселенная;

3) физические величины: период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, показатель преломления, оптическая сила линзы, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление,

электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, энергия связи, период полураспада;

4) законы, принципы и постулаты (формулировка, границы применимости);

5) основы рационального использования различных природных ресурсов: возобновляемых и не возобновляемых;

физические закономерности в поведении природных объектов при активной человеческой деятельности;

основы нанотехнологий;

6) вклад ученых в развитие физики.

24. Учащиеся 11 класса должны уметь:

1) использовать усвоенные физические знания по электродинамике и квантовой физике для разрешения проблемных ситуаций в повседневной жизни;

2) описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов;

25. Личностные результаты.

1) Учащиеся должны проявлять:

1-1) самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

2-1) готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

26. Системно-деятельностные результаты:

1) владеть современными информационно-коммуникационными технологиями по расширению и углублению знаний, выполнению и оформлению практических заданий;

2) использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

3) уметь анализировать, обрабатывать, синтезировать и использовать научную информацию.

Учебная программа по предмету «Физика» (естественно-математическое направление)

1. Пояснительная записка

27. Учебная программа «Физика» составлена в соответствии с Государственным общеобязательным стандартом среднего образования (начального, основного среднего, общего среднего образования), утвержденным Постановлением Правительства Республики Казахстан от 23 августа 2012г. №1080.

28. Физика - одна из ведущих наук по своему содержанию и научным методам исследования является одним из средств образовательного и

воспитательного воздействия на учащихся, помогая развитию умственных способностей, логического мышления, воспитанию воли и характера.

29. При изучении физики в основной школе формируются абстрактно-теоретическое и практическое мышление, творческие, коммуникативные способности, аналитические навыки.

30. Физическое образование ценно еще и тем, что оно помогает осознать место человека в мире, как неотъемлемой части природы, без которой невозможно его существование, как наиболее интеллектуального и высоко духовного существа, несущего ответственность за будущее биосферы.

31. Целью изучения курса для 10-11 классов естественно-математического направления является формирование у учащихся диалектико-материалистического миропонимания.

32. Достижение этой цели обеспечивается решением следующих задач:

1) формировать представления о единой физической картине мира; умения рассматривать физические явления с разных сторон и в разных условиях;

умения выделять физические системы и устанавливать причинно-следственные связи;

умения раскрывать объективность и относительность наших знаний о предмете или физическом явлении;

2) развивать у учащихся навыки использования теоретических и экспериментальных методов познания физических явлений; применения физических законов на практике;

решения физических задач, как качественных, так и расчетных, различного уровня сложности;

3) воспитывать убежденность в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; уважительное отношение к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания и желание сотрудничества в процессе совместного выполнения задач;

готовность к морально-этической оценке использования естественнонаучных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды; информационную культуру.

33. Содержание образования по предмету «Физика» для 10-11 классов естественно-математического направления отобрано на основе таких принципов, как фундаментальность, системность, целостность, культуросообразность, доступность, преемственность.

34. В процессе изучения физики в 10-11 классах общественно-гуманитарного направления предусматривает межпредметную связь с родным языком (казахский, русский), математикой, химией, биологией, географией, информатикой и технологией;

1) родной язык (казахский, русский):

лексика языка;

устная и письменная коммуникация (рассказ, эссе, сочинение, реферат, творческий проект);

коммуникативная культура;

знание основной терминологии физики, развитие речевой культуры учащихся с использованием физических терминов;

2) алгебра:

гармонические колебания;

тригонометрические функции;

производная и ее применение;

3) геометрия:

уравнение прямой, плоскости;

вектор нормали;

4) химия:

атомно-молекулярное строение вещества;

внутренняя энергия, процессы горения, виды химических связей, строение кристаллических решеток;

периодическая система элементов Менделеева;

5) биология:

круговорот веществ и поток энергии в биосфере;

фотосинтез;

воздействие ультрафиолетового и инфракрасного, рентгеновского излучений на живые организмы и растения;

6) информатика:

информационные процессы;

аппаратные и программные средства компьютера;

моделирование в среде графического редактора и в электронных таблицах; составление алгоритма выполнения определенного задания;

осуществление просмотра и поиска информации в сети «Интернет» с помощью браузера и поисковых программ; сохранение информации на электронном носителе; пересылка сообщения по электронной почте; составление слайдов.

35. Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки учащихся и задают систему итоговых результатов обучения, достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы.

36. Объем учебной нагрузки по предмету «Физика» составляет:

1) в 10 классе – 3 часа в неделю, 102 часа в учебном году;

2) в 11 классе – 3 часа в неделю, 102 часа в учебном году.

2. Базовое содержание учебного предмета 10-класса

37. Раздел «Механика».

1) «Кинематика (8 часов)» :

1-1) механические движение;
относительность движения;
основные кинематики понятия и уравнения;
движение тела, брошенного под углом к горизонту;
движение тела брошенного горизонтально;
описание движения по окружности;
1-2) демонстрации:
моделирование системы отчета;
зависимость траектории от выбранной системы отсчета;
виды механического движения;
1-3) лабораторные работы:
исследование зависимости дальности полета от угла бросания.

2) «Динамика (11 часов)»:

2-1)

законы Ньютона;

законы Кеплера;

закон всемирного тяготения;

закон сохранения импульса;

закон сохранения и превращения энергии;

вращательное движение твердого тела;

кинематические и динамические величины, характеризующие
вращательное движение;

второй закон Ньютона для вращательного движения;

гироскоп;

элементы статики;

2-2)

демонстрации:

движение тел по инерции;

инертность тела;

зависимость ускорений тел при взаимодействии от их массы;

невесомость;

реактивное движение;

модель ракеты;

второй закон Ньютона;

третий закон Ньютона;

закон сохранения импульса;

закон сохранения энергии;

виды равновесия тел;

маятник и пружинный маятник;

вынужденные колебания и резонанс;

гироскоп;

2-3)

лабораторные работы (3 работы на выбор по 1 ч.):

изучение движения тела по окружности под действием силы тяжести и упругости;

определение ускорения свободного падения;

экспериментальная проверка второго закона Ньютона;

зависимость КПД наклонной плоскости от угла наклона;

определение коэффициента трения (μ) разными способами;

определение момента инерции шара;

сравнение работы силы упругости с изменением кинетической энергии тела;

изучение закона сохранения импульса при упругом ударе шаров;

3) «Движение жидкостей и газов (3 часа)»:

3-1) уравнение Бернулли;

вязкая жидкость;

обтекание тел;

подъемная сила крыла;

3-2) практические работы:

решение расчетных и экспериментальных задач;

компьютерное моделирование движения точки;

38. Раздел «Молекулярная физика».

1) «Основы молекулярно-кинетической теории (5 часов)»:

1-1) основные положения молекулярно-кинетической теории и ее опытное обоснование;

сила взаимодействия молекул;

термодинамическое равновесие;

температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества;

идеальный газ;

основное уравнение молекулярно-кинетической теории;

1-2) демонстрации:

модель теплового движения;

модель броуновского движения;

модель опыта Штерна;

1-3) лабораторные работы:

измерение давления газа разными способами;

2) «Газовые законы (7 часов)»:

2-1) уравнение состояния идеального газа;

изопроцессы;

законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля, Дальтона;

применение газов в технике;

3) «Основы термодинамики (9 часов)»:

3-1) внутренняя энергия газа;

способы изменения внутренней энергии;

первый закон термодинамики;

работа в термодинамике;

применение первого закона термодинамики к изопроцессам;
адиабатный процесс;
циклический процесс;
цикл Карно;
второй закон термодинамики;
тепловые двигатели и охрана окружающей среды:
3-2) демонстрации:
газовые законы;
3-3) лабораторные работы:
исследование изопроцессов;
3-4) практические работы:
компьютерное моделирование законов молекулярной физики.

4) «Жидкие и твердые тела (7 часов)»:

4-1) испарение и кипение;
насыщенный и ненасыщенный пар;
критическое состояние вещества;
влажность воздуха;
свойства поверхностного слоя жидкости;
смачивание;
капиллярные явления;
кристаллические и аморфные тела;
механические свойства твердых тел;
сублимация;

4-2) демонстрации:

постоянство температуры кипения жидкостей;
кипение воды при пониженном давлении;
измерение влажности воздуха;
кристаллы;
поверхностное натяжение в жидкостях;
мыльные пленки;
плавление и отвердевание кристаллических тел;

4-3) лабораторные работы (1 работа на выбор по 1 ч.):

определение коэффициента поверхностного натяжения несколькими способами;

определение относительной влажности воздуха с помощью гигрометра и психрометра;

определение модуля упругости при деформации растяжения.

39. Раздел «Электродинамика».

1) «Электростатика (14 часов)»:

1-1) электризация и ее виды;

электрический заряд;

дискретность заряда;

элементарный заряд;

закон сохранения заряда;

закон Кулона – основной закон электростатики;
электрическое поле;
напряженность электрического поля и потенциал;
принцип суперпозиции;
теорема Гаусса,
работа электрического поля по перемещению заряда в однородном поле и в поле точечного заряда;
эквипотенциальные поверхности;
разность потенциалов;
проводники в электрическом поле;
диэлектрики в электрическом поле;
емкость;
конденсаторы и их виды;
емкость плоского конденсатора;
последовательное и параллельное соединения конденсаторов и их признаки,
энергия электрического поля;
1-2) демонстрации:
взаимодействие заряженных тел;
сохранение электрического заряда;
делимость электрического заряда;
электрическое поле заряженных шариков;
энергия конденсатора;
1-3) практические работы:
решение расчетных, качественных и экспериментальных задач;
2) «Законы постоянного электрического тока (16 часов)»:
2-1) электрический ток;
закон Ома для участка цепи;
закон Ома для полной цепи;
последовательное, параллельное и смешенное соединения проводников и их признаки;
разветвленные цепи;
правила Кирхгофа;
работа и мощность тока;
полезная и полная мощность;
закон Джоуля – Ленца;
КПД источника тока;
электрический ток в металлах;
сверхпроводимость;
электрический ток в полупроводниках;
электрический ток в растворах и расплавах электролитов;
закон электролиза;
электрический ток в газах и вакууме;
плазма;

2-2) демонстрации:
 закон Ома для полной цепи;
 собственная и примесная проводимости полупроводников;
 электронно-лучевая трубка, кинескоп;
 электролиз;
 несамостоятельный разряд;
 самостоятельный разряд в газах при пониженном давлении;

2-3) лабораторные работы (3 работы на выбор по 1 ч.):
 исследование смешанного соединения проводников;
 измерение электрического сопротивления с помощью омметра;
 определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока;
 определение ЭДС с помощью двух вольтметров;

2-4) практические работы:
 виртуальные работы по сборке электрических цепей;

3) «Магнитное поле (8 часов)»:

3-3) магнитное взаимодействие;
 опыты Эрстеда, Ампера;
 силовые линии магнитного поля;
 вектор магнитной индукции;
 магнитное поле прямого и кругового тока;
 сила Ампера;
 рамка в магнитном поле;
 электродвигатель и электрогенератор постоянного тока сила Лоренца;
 движение заряженной частицы в магнитных полях;
 магнитные свойства вещества;
 магнитная проницаемость;
 гипотеза Ампера;
 атом в магнитном поле;
 магнетики и их виды;
 природа диа-, пара- и ферромагнетизма;
 ферромагнетики и их свойства;
 применение ферромагнетиков;

3-4) демонстрации:
 взаимодействие проводников с токами;
 магнитное поле прямого тока;
 катушки с током;
 опыт Эрстеда;
 отклонение электронного пучка в магнитном поле;
 модель электрического двигателя постоянного тока;

3-5) лабораторные работы:
 определение горизонтальной составляющей магнитного поля Земли;

4) «Электромагнитная индукция (6 часов)»:

4-1) явление электромагнитной индукции;
 вихревое электрическое поле;

ЭДС индукции;
закон электромагнитной индукции;
закон Ленца;
магнитный поток;
закон сохранения магнитного потока;
правило Ленца;
гипотезы Максвелла;
явление самоиндукции;
индуктивность;
энергия магнитного поля;
4-2) демонстрации:
электромагнитная индукция;
магнитное поле тока смещения;
4-3) лабораторные работы:
изучение электромагнитной индукции;
40. Физический практикум (4 часа).
41. Резервное время (4 часа).

3. Базовое содержание учебного предмета 11-класса

42. Раздел «Электродинамика».

1) «Колебательное движение (13 часов)»:

1-1) механические и электромагнитные колебания;
аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями;
математическое описание колебательного движения;
графики гармонических колебаний;
автоколебания;
генератор на транзисторе;
переменный ток как вынужденные электромагнитные колебания;
резонанс напряжений в электрической цепи;
мощность в цепи переменного тока;
трансформатор;
генератор переменного тока;
передача и использование электрической энергии в Казахстане;
1-2) демонстрации:

виды свободных механических и электромагнитных колебаний;
свободные электромагнитные колебания низкой частоты в колебательном контуре;
затухающие электромагнитные колебания;
вынужденные колебания;
резонанс электрических колебаний;
показ электрокардиограммы;
осциллограммы переменного тока;

резонанс напряжений в цепи переменного тока;
трансформатор;
устройство и принцип действия генератора переменного тока;
1-3) лабораторная работа:
определение числа витков в обмотках трансформатора;
1-4) практические работы:
решение расчетных и экспериментальных задач;
компьютерное моделирование электромагнитных колебаний;
компьютерное моделирование зависимости напряжения и силы тока, электрической и магнитной энергии от времени при электрических колебаниях для разных параметров колебательного контура;

2) «Электромагнитные волны и физические основы радиотехники (7 часов)»:

2-1) электромагнитное поле;
вихревое электрическое поле;
электромагнитные волны;
излучение электромагнитных волн;
опыты Герца;
энергия электромагнитных волн;
свойство электромагнитных волн;
принципы радиотелефонной связи и телевидения;
развитие современных средств связи в Казахстане;
цифровые технологии;
оптово-волоконные коммуникационные сети;
сетевые технологии и Интернет;
шкала электромагнитных волн;
биологические действия высокочастотных электромагнитных волн и защита от них;

2-2) демонстрации:
излучение и прием электромагнитных волн;
отражение и преломление электромагнитных волн;
интерференция и дифракция электромагнитных волн;
поляризация электромагнитных волн;
радиосвязь (модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний);

детекторный радиоприемник;
2-3) практические работы:
решение экспериментальных задач;
компьютерное моделирование электромагнитных волн и изучение их свойств;

3) «Световые волны и оптические приборы (12 часов)»:

3-1) природа света;
законы преломления и отражения света;
принцип Ферма;

зеркала: плоские и сферические и ход лучей в них;
 полное внутреннее отражение;
 ход лучей в плоскопараллельной пластинке, призме;
 линза;
 формула тонкой линзы;
 ход лучей в линзе;
 построение изображения в линзе;
 интерференция, дифракция, дисперсия и поляризация света;
 дифракционные решетки, поляроиды;
 оптические приборы;
 спектральные аппараты;
 3-2) демонстрации:
 интерференция света;
 дифракция света;
 дисперсия света;
 преломление и отражение света;
 явление полного отражения света;
 поляризация света; линза;
 лупа;
 принцип действия фотоаппарата, телескопа микроскопа;
 зеркала: изображение в плоском зеркале, изображение в сферическом
 зеркале;
 наблюдение с помощью спектроскопа;
 3-3) лабораторные работы (3 ч.):
 наблюдение интерференции и дифракции света;
 определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки;
 определение показателя преломления стекла;
 3-4) практические работы:
 решение расчетных и экспериментальных задач;
 компьютерное моделирование (интерференция и дифракция света);
 4) «Элементы теории относительности (4 часа)»:
 4-1) принцип относительности в механике;
 конечность и предельность скорости света;
 опыт Майкельсона и Морли;
 постулаты теории относительности;
 конечность и предельность скорости света;
 релятивистский закон сложения скоростей;
 закон взаимосвязи массы и энергии;
 соотношение между классической механикой и специальной теорией
 относительности;
 4-2) практические работы:
 решение расчетных и экспериментальных задач;
 компьютерное моделирование опыта Майкельсона и Морли.
 43. Раздел «Квантовая физика».

1) «Световые кванты (7 часов)»:

1-1) тепловое излучение;

излучение абсолютно черного тела;

формула Планка;

фотоэффект;

применение фотоэффекта;

фотоны;

давление света;

опыты, подтверждающие квантовую природу света;

единство корпускулярно-волновой природы света;

рентгеновское излучение;

компьютерная томография;

1-2) демонстрации:

фотоэффект;

устройство и принцип действия фотоэлементов;

люминесценция различных веществ при ультрафиолетовом освещении;

1-3) практические работы:

решение экспериментальных задач;

компьютерное моделирование (люминесценция, фотоэффект);

2) «Атомная физика (8 часов)»:

2-1) линейчатые спектры;

опыт Резерфорда по рассеянию альфа-частиц;

постулаты Бора;

боровская теория водородоподобного атома;

модель Бора и принцип соответствия;

опыт Франка и Герца;

лазеры;

голография;

понятие о нелинейной оптике;

2-2) демонстрации:

наблюдение сплошного и линейчатого спектра;

лазер, когерентные свойства лазерного излучения;

2-3) лабораторные работы:

наблюдение сплошного и линейчатого спектров излучения.

3) «Физика атомного ядра (9 часов)»:

3-1) атомное ядро;

нуклонная модель ядра;

энергия связи нуклонов в ядре;

естественная радиоактивность;

закон радиоактивного распада;

ядерные реакции;

искусственная радиоактивность;

деление тяжелых ядер;

цепные ядерные реакции;

критическая масса;
ядерный реактор;
ядерная энергетика;
термоядерные реакции;
биологическое действие радиоактивных лучей;
защита от радиации;

3-2) демонстрации:
счетчик Гейгера-Мюллера;
камера Вильсона;
пузырьковая камера;
дозиметр;

3-3) лабораторные работы:
изучение взаимодействия частиц по готовым фотографиям;

4) «Элементарные частицы (6 часа)»:

4-1) космические лучи;
ядерные силы;
элементарные частицы;
законы сохранения в микромире;

4-2) практические работы;

компьютерное моделирование радиоактивного распада; модель ядерной реакции;

5) «Вселенная (12 часов)»:

5-1) звездное небо и основные принципы;

ориентирования по звездам;

мир звезд;

расстояние до звезд;

переменные звезды;

солнечно-земные связи;

планетные системы звезд;

планеты земной группы;

планеты-гиганты;

малые тела Солнечной системы;

наша Галактика;

открытие других Галактик;

квазары;

большой взрыв, основные этапы эволюции Вселенной;

расширение Вселенной;

модели Вселенной;

жизнь и разум во Вселенной;

освоение космоса и космические перспективы человечества;

5-2) демонстрации:

изображение звездного неба на картах и атласах;

годовое движение Солнца на моделях и звездных картах;

видимые и истинные движения планет на динамических моделях, звездных картах и таблицах;

фотографии планет, комет и спутников планет по наземным и космическим наблюдениям;

звездные скопления, газопылевые туманности;

схемы строения Галактики и ее вращения;

5-3) наблюдения:

наблюдения звездных скоплений, туманностей и галактик в телескоп;

5-4) практическая работа:

компьютерное моделирование движения небесных тел.

44. Заключение (2 часа).

1) современная физическая картина мира;

2) последние открытия в астрономии;

3) физика и научно-технический прогресс.

45. Физический практикум (10 часов).

46. Обобщающее повторение (10 часов).

47. Резервное время (2 часа).

4. Требования к уровню подготовки учащихся

48. Уровень подготовки учащихся оценивается с охватом предметных, личностных и системно-деятельностных результатов.

49. Предметные результаты отражены в двух аспектах: должны знать и должны уметь.

50. Учащиеся 10 класса должны знать:

1) Теории (классическая механика, молекулярно-кинетическая теория, электродинамика;

2) Понятия (модель, гипотеза, принцип, постулат, закон, теория, пространство и время, инерциальная система отсчета, материальная точка, замкнутая система тел, взаимодействие, вещество, макроскопическая система, молярная масса, идеальный газ, точечный заряд, электрическое и магнитное поле, проводники и диэлектрики).

3) Величины (перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля);

4) законы, принципы и постулаты (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и

относительности, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции;

51. Учащиеся 10 класса должны уметь:

- 1) пользоваться методами научного исследования;
- 2) проводить эксперименты, представлять результаты измерений;
- 3) оценивать погрешности;
- 4) описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:

независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде;

броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током;

действие магнитного поля на проводник с током;

зависимость сопротивления проводников от температуры; электромагнитная индукция;

5) применять теоретические знания по физике на практике, решать качественные, графические и расчетные задачи различного уровня сложности;

6) использовать полученные знания, умения и навыки при решении бытовых проблем и в чрезвычайных ситуациях.

52. Учащиеся 11 класса должны знать:

1) Теории (электродинамика, элементы квантовой физики);

2) Понятия (модель, гипотеза, принцип, постулат, закон, теория, пространство и время, гармонические, электромагнитные колебания, резонанс, электромагнитная волна, корпускулярно-волновой дуализм, фотоэффект, Постоянная Планка, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, явление разбегания планет, звезда, галактика, Вселенная, световой год, парсек);

3) Величины (период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, показатель преломления, оптическая сила линзы, период полураспада);

4) законы, принципы и постулаты (формулировка, границы применимости): Ньютона, Кеплера, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса, Кулона, Ома, Джоуля-Ленца, Ампера, принципы суперпозиции и относительности, законы волновой и геометрической оптики, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, закон Хаббла;

53. Учащиеся 11 класса должны уметь:

- 1) пользоваться методами научного исследования;
- 2) проводить эксперименты, представлять результаты измерений;
- 3) оценивать погрешности;
- 4) описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:

распространение электромагнитных волн;

дисперсия, интерференция, дифракция и поляризация света, излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры;

фотоэффект; радиоактивность;

5) применять теоретические знания по физике на практике, решать качественные, графические и расчетные задачи различного уровня сложности;

6) использовать полученные знания, умения и навыки при решении бытовых проблем и в чрезвычайных ситуациях.

54. Личностные результаты.

1) учащиеся должны проявлять:

1-1) самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

1-2) готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

55. Системно-деятельностные результаты:

1) владеть современными информационно-коммуникационными технологиями при расширении и углублении знаний при выполнении и оформлении практических заданий;

2) использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет).

3) уметь анализировать, обрабатывать, синтезировать и использовать научную информацию.

Учебная программа по предмету «Химия» (общественно-гуманитарное направление)

1. Пояснительная записка

2. Учебная программа составлена в соответствии с Государственным общеобязательным стандартом среднего образования (начального, основного среднего, общего среднего образования), утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 23 августа 2012 года №1080.

3. Цель обучения: совершенствование знаний учащихся по химии и естественнонаучного понимания окружающей действительности, развитие творческих и интеллектуальных способностей, универсальных коммуникативных умений, функциональной грамотности; воспитание эколого-гуманистического отношения к здоровью и защите окружающей природы родного края.

– Задачи обучения:

1) воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;

2) формирование химических знаний и исследовательской культуры учащихся в интеграции с предметами общественно-гуманитарного направления;

3) овладение умениями наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лаборатории, на производстве и в повседневной жизни;

4) развитие умений обращаться с веществами и лабораторным оборудованием, выполняя химические опыты с соблюдением правил техники безопасности и объяснять их;

5) раскрытие общественной значимости, гуманистической направленности химии, ее возрастающие роли в решении проблем, стоящих перед человечеством;

6) использование полученных теоретических знаний для объяснения химических явлений и свойств веществ для безопасного использования их в быту, сельском хозяйстве и на производстве, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

4. Системно-деятельностный подход развивающего обучения химии реализуется межпредметной связью со следующими дисциплинами:

5. «Биологией»:

1) биологическая роль микро-макроэлементов металлов и неметаллов (атомов и ионов);

2) биологическая и пищевая ценность углеводов, жиров, белков, аминокислот;

3) экологическая безопасность применения различных веществ в быту.

6. «Географией»:

1) месторождение металлов и неметаллов, полезных ископаемых, угля, нефти, природного газа;

2) основные металлургические, химические и перерабатывающие комплексы;

3) рациональное использование минеральных ресурсов;

7. «Алгеброй» и «Геометрией»:

1) использование математических расчетов при изучении количественного состава вещества;

2) решение расчетных задач с использованием уравнений химических реакции;

3) пространственное строение и геометрия молекул, формы электронных облаков.

8. «Физикой»:

1) состав и строение атома, атомных ядер, изотопы, радиоактивность, ядерные реакции;

2) атомно-молекулярное учение о строении вещества, закон сохранения массы;

3) агрегатные состояния веществ, кристаллические решетки.

9. «Информатикой»:

1) работа с электронными учебниками, пособиями, виртуальной лабораторией;

2) создание презентации, проектов с использованием компьютерных программ;

3) поиск дополнительных материалов в сети Интернет.

10. Объем учебной нагрузки по предмету «Химия» в 10-11 составляет:

в 10-классе – 34 часов в учебном году по 1 часу в неделю;

в 11-классе – 34 часов в учебном году по 1 часу в неделю

2. Базовое содержание учебного предмета 10-класса

11. Периодический закон и периодическая система химических элементов в свете учения о строении атома, химическая связь и строение вещества (8 часов):

периодический закон и периодическая система химических элементов в свете учения о строении атома;

химический элемент, атом, ион, молекула и их характеристики;

периодичность изменения свойств элементов главных подгрупп, периодичность изменения свойств их высших оксидов и гидроксидов, изменение устойчивости водородных соединений, значение периодического закона для развития науки, технологии и понимания химической картины окружающего мира;

виды химической связи: ковалентная (неполярная и полярная), ионная,

атомные и молекулярные и ионные кристаллические решетки,

металлическая связь и металлическая кристаллическая решетка;

водородная связь: межмолекулярная, внутримолекулярная, механизм образования связи и ее значение, зависимость свойств простых и сложных веществ от химического, электронного и пространственного строения молекул, взаимного влияния атомов друг на друга, типа химической связи и кристаллической решетки;

расчётные задачи:

расчеты по химическим формулам с использованием понятий: масса, объем, количество вещества, число Авогадро, молекулярная формула, массовая доля химического элемента в соединениях;

демонстрации №1:

современная периодическая система химических элементов;

модели строения атомов;

образцы некоторых металлов, неметаллов и их соединений;

модели кристаллических решеток хлорида натрия, графита, алмаза; оксида углерода (IV), меди;

образцы веществ с различной химической связью (оксида кремния (IV) и хлорида натрия);

лабораторные опыты №:1:

исследование изменений кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств атомов химических элементов третьего периода;

лабораторные опыты №2:

составление моделей молекул хлороводорода, воды, сероводорода, аммиака, метана;

изучение отношения воды, хлорида натрия, оксида кремния (IV), сахара к нагреванию;

практическая работа №1:

решение экспериментальных задач «генетическая связь между классами неорганических соединений».

12. Основные классы неорганических веществ, химические реакции и закономерности их протекания (8 часов):

классификация и общая характеристика простых, бинарных и сложных неорганических соединений;

химические свойства неорганических соединений (гидридов; оксидов; кислот, оснований и солей) и их генетическая связь;

типы химических реакций; гидролиз солей;

окислительно-восстановительные реакции, химические реакции и круговорот веществ в окружающей природе и их роль;

скорость химических реакций, факторы, влияющие на скорость химических реакций;

химическое равновесие и условия его смещения, принцип Ле Шателье-Брауна.

расчётные задачи:

расчеты по термохимическим уравнениям и определение теплового эффекта реакции;

смещение химического равновесия от изменения концентрации, температуры и давления;

демонстрации №2:

примеры экзо- и эндотермических реакций;

изучение зависимости скорости химической реакции от различных факторов;

лабораторный опыт №3:

химические реакции, иллюстрирующие химические свойства оснований, кислот, солей.

лабораторный опыт №4:

смещение химического равновесия в системе (на примере тиоционата аммония (калия) и хлорида железа (III) путем изменения концентрации).

практическая работа №2:

решение экспериментальных задач «качественное определение кислот, щелочей, амфотерного гидроксида. гидролиз солей», тестирование за I-полугодие.

13. Общая характеристика металлов и неметаллов (4 часа):

сравнительная характеристика строения атомов металлов и неметаллов главных подгрупп;

особенности строения металлов и неметаллов (атомов, ионов), закономерности изменения свойств металлов и их соединений в периодах и группах;

нахождение металлов, неметаллов и их соединений в природе, металлы и неметаллы: основные физические и химические свойства; электрохимический ряд напряжения металлов, роль металлов и неметаллов в жизнедеятельности живых организмов;

основные месторождения металлов и неметаллов в Казахстане и проблемы защиты окружающей среды при процессах добычи и переработке сырья:

расчётные задачи:

вычисление массы продукта, исходного вещества в химических реакциях получения металлов;

демонстрация №3:

образцы металлов и их соединений.

лабораторный опыт №5:

изучение генетической связи металлов и неметаллов с оксидами и гидроксидами.

14. Важнейшие s-элементы, p-элементы и их соединения (8 часов)

положение s-элементов и p-элементов в периодической системе химических элементов, строения их атомов;

s-элементы I-II групп A-подгрупп: общая характеристика, сравнение металлических, восстановительных свойств;

натрий и кальций: нахождение в природе, физические и химические свойства, получение, применение и их важнейшие соединения;

жесткость воды и способы ее устранения, природные соединения щелочных и щелочноземельных металлов в недрах Казахстана;

алюминий и его соединения: нахождение в природе, получение, физические свойства, производство алюминия и его сплавов в Казахстане и их применение;

p - элементы: общая характеристика, сравнение неметаллических, окислительных свойств;

неметаллы и их соединения: аллотропия, нахождение в природе, физические и химические свойства, получение, применение (углерод, кремний, азот, фосфор, кислород, сера, хлор);

биологическая роль неметаллов в жизнедеятельности человека, меры по защите здоровья жителей Казахстана от болезней, возникающих при йододефиците;

важнейшие месторождения и производство p-элементов и их соединений в Казахстане;

силикатная промышленность Казахстана;

производство удобрений в Казахстане и охрана окружающей среды.

расчётные задачи:

вычисление массы, количества вещества и объема (газа) по химическим уравнениям указывающих на генетическую связь металлов, неметаллов и их соединений.

демонстрация №4:

взаимодействие натрия, калия, кальция с водой;

качественные реакции на ионы натрия, калия, кальция (окрашивание пламени);

коллекции: алюминий и его сплавы, природные силикаты, стекло;

поглощение активированным углем растворенных веществ (адсорбция), получение оксида углерода (IV) и взаимодействие его с водой и раствором гидроксида кальция;

лабораторный опыт №6:

ознакомление с образцами важнейших солей натрия, калия, магния и кальция;

ознакомление со свойствами ортофосфорной кислоты, фосфатов;

действие раствора йода на крахмал;

ознакомление с образцами удобрений

практическая работа №3:

решение экспериментальных задач по теме «качественные реакции на катионы и анионы».

15. Общая характеристика d-элементов (6 часов):

положение d-элементов в периодической системе химических элементов, особенности строения их атомов;

медь и железо, цинк: нахождение в природе, получение, физические и химические свойства;

важнейшие соединения: оксиды, гидроксиды и их свойства; месторождения этих металлов в Казахстане;

сплавы; типы коррозии и меры предупреждения;

использование металлов в промышленности и их роль в жизнедеятельности живых организмов;

получение цветных и черных металлов и их сплавов в Казахстане;

расчётные задачи:

расчеты по уравнениям химических реакций с участием металлов (с реагентами, имеющими примеси, а также на практический выход продукта от теоретически возможного);

демонстрация №5:

получение гидроксидов железа (II) и (III);

электрохимическая коррозия железа в присутствии активных (цинка, алюминия) металлов;

лабораторные опыты №7:

качественные реакции на распознавание ионов Cu^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Zn^{2+} .

практическая работа №4:

решение экспериментальных задач по теме «металлы»;

итоговый контроль знаний, тестирование за II полугодие.

3. Базовое содержание учебного предмета 11-класса

16. Теория строения органических соединений, природа химических связей (7 часов).

органическая химия – химия соединений углерода, значение органических соединений в природе и жизни человека, основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова; изомерия и гомология; виды, электронная природа и механизм образования химической связи, характеристики ковалентной химической связи: длина, энергия и пространственная направленность σ -, π -связи;

водородная связь: внутримолекулярная и межмолекулярная;

классификация и номенклатура органических веществ (углеводородов, кислородсодержащих, азотсодержащих);

единство природы химических реакций с участием неорганических и органических веществ в биосфере;

генетическая связь между неорганическими и органическими веществами;

расчётные задачи:

расчеты по формулам органических соединений;

вычисление массовой доли химического элемента и определение молекулярной формулы органического вещества;

демонстрации №1:

шаростержневые модели молекул воды, метана, оксида углерода (IV), этана, этилена, ацетилен, бензола, этанола;

образцы (нефть, керосин, этанол, глицерин, глюкоза, сахароза, парафин, хлопок, древесина);

лабораторный опыт №1:

составление шаростержневых моделей молекул метана, этана, этена, этина, пропана, аммиака, воды, уксусной кислоты;

лабораторный опыт №2:

изготовление моделей молекул предельных углеводородов и превращения их в новые модели углеводородов с кратными связями, с кислородом, азотом, серой;

практическая работа №1:

определение качественного состава органического вещества.

17. Углеводороды, природные источники углеводородов (9 часов):

алканы, гомологический ряд и общая формула алканов, строение молекулы метана и других алканов, изомерия, физические и химические свойства, алканы в природе;

циклоалканы, понятие о циклоалканах, гомологический ряд и общая формула циклоалканов, циклоалканы в природе, химические свойства циклоалканов: горение, дегидрирование, гидрирование;

алкены, гомологический ряд и общая формула алкенов, строение молекулы этилена и других алкенов, изомерия: структурная и

пространственная, номенклатура и физические свойства, получение этиленовых углеводородов: дегидратация спиртов, реакции присоединения (галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация, гидрирование), правило Марковникова, реакция полимеризации алкенов, полиэтилен, применение алкенов на основе их свойств;

алкадиены, понятие об алкадиенах, общая формула алкадиенов, строение молекул, изомерия, полимеризация алкадиенов, натуральный и синтетический каучуки, вулканизация каучука, резина;

алкины, гомологический ряд алкинов, общая формула, строение молекулы ацетилена, номенклатура и изомерия ацетиленовых углеводородов, получение ацетилена метановым и карбидным способами, физические свойства, химические свойства: реакции присоединения (гидратация, гидрирование), тримеризация ацетилена в бензол, применение алкинов;

арены, бензол – представитель аренов, строение молекулы бензола, изомерия и номенклатура аренов, их получение, физические и химические свойства бензола, реакции замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование, реакции присоединения бензола: гидрирование, галогенирование, толуол – гомолог бензола, сравнение свойств бензола и толуола, применение аренов;

генетическая связь между классами углеводородов;

природные источники углеводородов, природный газ, нефть и уголь, происхождение природных источников углеводородов, экологические аспекты добычи, переработки и использования полезных ископаемых, развитие нефтегазовой и угольной промышленности в Казахстане;

расчётные задачи:

вывод молекулярной формулы газообразного углеводорода по его относительной плотности или массовым долям углерода, водорода;

определение молекулярной формулы углеводорода по его относительной плотности или массе, объёму, количеству вещества продукта его горения, демонстрации №2:

изучение отношения к нагреванию (плавление и горение) парафина;

горение метана, этилена, ацетилена;

лабораторный опыт №3:

получение и изучение свойств этилена;

лабораторный опыт №4:

ознакомление с образцами важнейших нефтепродуктов;

контроль знаний, тестирование за I-полугодие.

18. Кислородсодержащие органические соединения (11 часов):

спирты, предельные одноатомные спирты, гомологический ряд одноатомных спиртов, общая формула, изомерия спиртов, физические свойства спиртов, их получение, многоатомные спирты, этиленгликоль, глицерин, строение молекул многоатомных спиртов, качественная реакция на многоатомные спирты, применение спиртов;

фенол, строение молекулы фенола, взаимное влияние атомов и групп в молекуле фенола, физические свойства, химические свойства; качественная реакция на фенол, применение фенола и его производных;

альдегиды, кетоны, строение молекул и гомологический ряд альдегидов и кетонов, изомерия и номенклатура, строение карбонильной группы, его особенности, получение, физические и химические свойства, применение;

карбоновые кислоты, классификация и общая формула карбоновых кислот, предельные одноатомные карбоновые кислоты, карбоксильная группа, строение, гомологический ряд предельных одноатомных карбоновых кислот, изомерия, получение, физические и химические свойства карбоновых кислот, уксусная кислота, применение, высшие карбоновые кислоты;

сложные эфиры, строение, получение, реакция этерификации, номенклатура, изомерия, нахождение в природе, свойства сложных эфиров, применение;

жиры, состав и строение жиров, номенклатура и классификация жиров, биологические функции жиров, гидролиз и омыление жиров, мыла и синтетические моющие средства (СМС), производство мыла и СМС в Казахстане, защита природы от загрязнения синтетическими моющими средствами;

углеводы, моносахариды, глюкоза, строение ее молекулы, нахождение в природе, физические свойства глюкозы, химические свойства, получение и применение глюкозы, фруктоза – изомер глюкозы, фруктоза в природе, ее биологическая роль, краткие сведения о рибозе и дезоксирибозе;

дисахариды, сахароза, состав и строение ее молекулы, физические и химические свойства, гидролиз сахарозы, получение сахарозы из природного сырья в производстве, производство сахара в Казахстане;

полисахариды, строение, состав крахмала и целлюлозы, биологическое значение крахмала, физические свойства, химические свойства, полисахариды в природе, применение полисахаридов, ацетаты, нитраты целлюлозы;

генетическая связь углеводов и кислородсодержащих органических соединений;

расчётные задачи:

определение молекулярной формулы органического вещества по массовым долям углерода, водорода, кислорода;

определение молекулярной формулы органического вещества по массе, объему продукта его горения;

определение массовой или объемной доли практического выхода продукта реакции от теоретически возможного;

демонстрации №3:

получение этанола брожением глюкозы;

окисление спирта в альдегид окислением оксида меди (II);

реакция «серебряного зеркала» альдегидов, муравьиной кислоты, глюкозы;

сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка, испытание их индикаторами;

получение уксусно-этилового эфира;

лабораторный опыт №5:

растворение глицерина в воде, взаимодействие с гидроксидом меди (II);

лабораторный опыт №6:

получение коллоидного раствора крахмала и изучение свойств; определение крахмала в продуктах питания;

практическая работа №2:

решение экспериментальных задач по теме «качественные реакции на кислородсодержащие органические вещества»:

19. Азотсодержащие органические соединения (7 часов)

нитросоединения, понятие об аминах, анилине;

аминокислоты, белки, понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях, нуклеиновые кислоты;

понятие о биотехнологии и генной инженерии, ферменты как биологические катализаторы белковой природы;

понятие о витаминах, нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы и гипervитаминозы;

понятие о гормонах, химический состав живых организмов;

№3 демонстрации:

растворение и осаждение белков, денатурация белков;

горение белков (шерсти или птичьих перьев);

модели молекул ДНК и РНК;

лабораторный опыт №7:

цветные реакции белков;

лабораторный опыт №8:

горение хлопка и шерстяной нити;

контроль знаний, тестирование за II – полугодие.

4. Требования к уровню подготовки учащихся

20. Предметные результаты

21. По завершении 10 класса учащиеся должны знать:

возрастающую роль и значение химии, экспериментальные основы химии; основополагающие химические понятия, теории, законы и закономерности;

строение атома и атомных орбиталей, состояние электронов, принцип Паули, скорость химической реакции, механизм реакций, катализ, тепловой эффект реакции, теплота образования, химическое равновесие, константа равновесия, металлургия, электролиз, количественные соотношения физических величин;

научные принципы химического производства, химические загрязнения окружающей среды и их последствия;

закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон действующих масс;

строение атома, химическая связь;

особенности строения, состава и свойств веществ, имеющих практическое применение;

классификация неорганических веществ и их генетическая взаимосвязь;

сущность и типы химических реакции и закономерности их протекания;

коррозию металлов и методы защиты от коррозии;

химические способы защиты окружающей среды от химического загрязнения;

правила техники безопасности при обращении с растворами кислот, щелочей, газами и твердыми химическими веществами;

общие способы получения веществ; вещества и материалы, широко используемые в практике;

химические методы познания веществ и изучения химических реакции.

22. Ученик должен уметь:

пользоваться химической терминологией и символикой; называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам;

анализировать явления окружающего мира с химической точки зрения;

составлять схемы строения атомов, формулы веществ, уравнения химической реакции;

распознавать состав и свойства веществ, их принадлежность к определенному классу соединений;

составлять уравнения реакций ионного обмена, окислительно-восстановительной и электролиза;

проводить химический эксперимент в соответствии с правилами техники безопасности;

оказывать первую помощь при химических повреждениях или отравлениях;

проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций;

осуществлять самостоятельный поиск химической информации;

определять валентность и степень окисления химических элементов;

определять заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки;

характер среды веществ в водных растворах;

определять окислитель и восстановитель, окисление, восстановление;

определять направление смещения равновесия под влиянием различных факторов;

характеризовать свойства s-, p- и d-элементов на основе строения их атомов и положения в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева;

характеризовать общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений;

объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных им веществ от положения в периодической системе Д.И. Менделеева;

объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов.

23. Предметные результаты

24. По завершении 11 класса учащиеся должны знать:

роль и значение химии;

основные методы познания веществ и химических явлений, экспериментальные основы химии;

химическое строение, гомологи, гомологический ряд. Изомерия, гомология, изомеры, структурная и пространственная изомерия;

основные положения теории строения органических веществ А.М.Бутлерова и ее значение;

понятие о гибридизации и ее видах, σ - и π -связях, одинарных, двойных и тройных связях между атомами углерода, типы углеродных цепей;

электронное и пространственное строения органических веществ;

типы реакций в органической химии;

природные источники углеводородов, их переработка, месторождения в Казахстане;

классификация и номенклатура органических веществ, функциональная группа;

реакции, характеризующие свойства и получение углеводородов и их производных;

генетическую связь между углеводородами и их производными;

химические загрязнения окружающей среды и их последствия;

биологическую роль биогенных органических веществ;

теорию строения органических веществ, закон сохранения массы вещества, закон постоянства состава, закон Авогадро.

25. Ученик должен уметь:

правильно пользоваться химической терминологией и символикой;

называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам органических веществ;

составлять структурные формулы изомеров и гомологов, изготовление их моделей;

применять основные положения теории А.М.Бутлерова для объяснения структуры молекул и свойств веществ;

различать типы химических реакций в органической химии;

составлять структурные формулы органических веществ;

объяснять химические свойства органических веществ, с учетом взаимного влияния атомов в молекулах

определять состав и строение углеводородов, их производных, а также их принадлежность к различным классам органических соединений;

проводить химический эксперимент в соответствии с правилами техники безопасности;

оказывать первую помощь при химических повреждениях или отравлениях;

грамотно применять полученных знаний в повседневной жизни;

решать расчетные задачи на нахождение молекулярных формулы вещества по данным количественного анализа и массам продуктов сгорания;

осуществлять самостоятельный поиск химической информации.

26. Личностные результаты

27. Учащиеся 10-11 классов должны проявлять:

творческие способности при проведении несложных химических экспериментов;

понимание идеи материального единства химических элементов, неорганических и органических веществ;

понимание зависимости истинности знаний об окружающем мире от уровня развития науки;

понимание роли химии в решении глобальных проблем, стоящих перед человечеством: энергетической, продовольственной, экологической;

умение применять полученные навыки обращения с веществами в быту, сохранять свое здоровье;

активность и лидерские качества в получении и применении интегрированных химических знаний для успешной социализации в обществе.

28. Системно-деятельностные результаты.

29. Учащиеся 10-11 классов должны применять:

сформированные представления о месте и роли химии и химических знаний;

осмысленные знания в повседневной жизни и познавательной деятельности;

научно обоснованные методы познания;

универсальные способности для решения учебных проблем, тождественных реальным жизненным с оценением своих резервов и способностей;

знания об истории химии; географии месторождения полезных ископаемых, химических производств; вклада казахстанских ученых в развитие химической науки.

Учебная программа по предмету «Химия» (естественно-математическое направление)

1. Пояснительная записка

1. Учебная программа разработана в соответствии с Государственным общеобязательным стандартом образования (начального, основного среднего,

общего среднего образования), утвержденного постановлением Правительства Республики Казахстан от 23 августа 2012 года №1080.

2. Цель обучения: совершенствование естественнонаучных знаний по химии с развитием умений и навыков применения их в своей будущей профессиональной деятельности, а также воспитание способности выражать свою гражданскую позицию и проявлять экологическую культуру в защите окружающей среды от загрязнения промышленными и бытовыми отходами.

3. Задачи обучения:

1) усвоение практико-ориентированных знаний, понятий, теории и законов химической науки;

2) овладение умениями наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лаборатории, на производстве и в повседневной жизни;

3) развитие умений обращаться с веществами и лабораторным оборудованием при выполнении химических опытов с соблюдением правил техники безопасности;

4) развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей учащихся в процессе проведения химического эксперимента, выработать потребность самостоятельно приобретать химические знания;

5) воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;

6) раскрытие общественной значимости, гуманистической направленности химии, ее возрастающие роли в решении проблем, стоящих перед человечеством;

7) использование полученных теоретических знаний для объяснения химических явлений и свойств веществ для безопасного использования их в быту, сельском хозяйстве и на производстве, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

4. Объем учебной нагрузки по предмету «Химия» в 10-11 классах составляет:

1. в 10 классе – 68 часов в учебном году по 2 часа в неделю;

2. в 11 классе – 68 часов в учебном году по 2 часа в неделю.

5. В процессе обучения химии осуществляются межпредметные связи с учебными дисциплинами.

6. Межпредметная связь с предметом «Биология»: биологическая роль микро-, макроэлементов (металлов и неметаллов); биологическая и пищевая ценность углеводов, жиров, белков, аминокислот; гены, наследственность, роль ДНК и РНК, понятие о генной инженерии; химический состав живых организмов; современные открытия биотехнологии, биохимии в области медицины и экологии; экологическая безопасность применения различных веществ в быту.

7. Межпредметная связь с предметом «География»: месторождение полезных ископаемых, угля, нефти, природного газа; природные сырьевые ресурсы и основные металлургические, химические и перерабатывающие

производства в Казахстане и мире, их практическая значимость для социально-экономического развития страны; рациональное использование минеральных ресурсов;

8. Межпредметная связь с предметами «Алгебра» и «Геометрия»: использование математических расчетов при изучении количественного состава вещества по формулам и уравнениям химических реакции; формы электронных облаков, пространственное строение и геометрия молекул.

9. Межпредметная связь с предметом «Физика»: состав и строение атома, атомных ядер, изотопы, радиоактивность, ядерные реакции; агрегатные состояния веществ, кристаллические решетки, газовые законы; электролиз расплавов и растворов солей; закон электролиза Фарадея; альтернативные источники энергии, энергетический потенциал Казахстана.

10. Межпредметная связь с предметом «Информатика»: работа с электронными учебниками, пособиями, виртуальной лабораторией; создание презентации, проектов с использованием компьютерных программ. Поиск дополнительных материалов в сети Интернет.

2.Базовое содержание учебного предмета 10 класса

11. Раздел I Периодический закон и периодическая система химических элементов в свете строения атома (10 часов):

современные представления о строении атома, состояние и движение электронов в атоме, квантовые числа, принцип Паули, правило Гунда, правила Клечковского, изотопы;

периодический закон и периодическая система в свете учения о строении атома, химический элемент: классификация, характеристика, электроотрицательность химических элементов, структурные частицы вещества: атом, ион, молекула и их характеристики;

понятие о радиоактивности атомов химических элементов и его значение, валентность и валентные возможности атомов, степень окисления атомов, периодичность изменения свойств элементов в главных подгруппах и периодах, периодичность изменения окислительно-восстановительных и кислотно-основных свойств металла и неметалла, высших оксидов и гидроксидов, водородных соединений;

значение периодического закона для развития науки, технологии и понимания химической картины окружающего мира.

расчётные задачи и упражнения: определение валентности, степени окисления атомов химических элементов по положению в периодической системе;

определение строения атомов химических элементов. размещение электронов по энергетическим уровням и орбиталям, электронные конфигурации атомов и ионов;

характеристика химического элемента по положению в периодической системе;

нахождение неизвестного элемента по известной электронной конфигурации или по химическим уравнениям, когда известны массы исходного вещества или продукта реакции;

нахождение химической формулы соединений по массовой доле атомов химических элементов в составе;

демонстрации №1:

таблица (рукопись) химических элементов д.и. менделеева и современная периодическая система химических элементов;

модели строения атомов;

образцы металлов, неметаллов и их соединений. образцы оксидов элементов третьего периода, растворение их в воде и испытание растворов индикаторами. сравнение химических свойств типичных металлов, неметаллов и амфотерных элементов.

12. Химическая связь и строение вещества (8 часов):

единая электронная природа видов химической связи, ковалентная химическая связь, свойства ковалентной химической связи, донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки;

металлическая связь и металлическая кристаллическая решетка;

водородная связь: межмолекулярная, внутримолекулярная, механизм образования и ее значение;

зависимость свойств простых и сложных веществ от типа химической связи и кристаллической решетки;

гибридизация атомных орбиталей (sp , sp^2 , sp^3 гибридизации) и геометрия молекул, зависимость свойств веществ от химического, электронного и пространственного строения молекул, взаимного влияния атомов;

расчётные задачи и задания:

определение типа химической связи в различных соединениях;

определение типа гибридизации и пространственного строения молекул;

определение типа кристаллической решетки по известным физическим свойствам, прогноз свойства веществ по типу кристаллической решетки. расчеты по химической формуле вещества;

демонстрации №2:

модели кристаллических решеток хлорида натрия, графита, алмаза, оксида углерода (IV), меди;

образцы веществ с различной химической связью (оксида кремния (iv) и хлорида натрия);

лабораторный опыт №1: «Изготовление молекул веществ с различными видами связи. Изучение свойства веществ с разными кристаллическими решетками», контрольная работа №1.

13. Химические реакции и закономерности их протекания (14 часов):

классификации химических реакций: по направлению процесса, по изменению степени окисления, по тепловому эффекту, по числу и составу реагентов и продуктов реакции;

окислительно-восстановительные реакции с участием простых и сложных неорганических веществ;

электролиз расплавов и растворов солей;

химические реакции, характеризующие свойства простых и сложных веществ, гидролиз солей, водородный показатель (pH) растворов кислот, щелочей, солей;

химические реакции и круговорот веществ в окружающей природе и их роль, тепловой эффект химической реакции и его значение, скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее, закон действующих масс, катализаторы и ингибиторы, катализ: гомогенный и гетерогенный, развитие науки каталитической химии в Казахстане, химическое равновесие и условия его смещения, константа равновесия, принцип Ле Шателье-Брауна, понятие о ядерных реакциях и их роль в энергетическом потенциале Казахстана;

расчетные задачи:

расчеты по термохимическим уравнениям и определение теплового эффекта реакции;

вычисление изменения скорости реакции от концентрации реагирующих веществ и от температуры;

примеры на смещение химического равновесия от изменения концентрации, температуры и давления;

вычисление процентной и молярной концентрации растворов;

вычисление массы, количества вещества, количество атомов, молекул, объем (газа) по химическим формулам и уравнениям;

вычисления с понятиями: моль, молярная масса, молярный объем, определение степени окисления элементов по формулам веществ и выполнение упражнений на составление окислительно-восстановительных реакций,

составление схем процесса электролиза расплавов и растворов и расчеты масс, объема (газа) продуктов электролиза;

демонстрации №3:

примеры опытов, демонстрирующие различные химические реакции;

примеры экзо - и эндотермических реакций;

электролиз расплавов и растворов солей (мультимедиа);

изучение зависимости скорости химической реакций от различных факторов;

изучение скорости различных реакций, происходящих в природе и при применении веществ в быту, на производстве;

опыты, иллюстрирующие химические свойства оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей;

лабораторный опыт №2: «Получение гидроксидов (щелочей, кислот) и изучение их свойств, Гидролиз солей»;

лабораторный опыт №3: «Экспериментальное подтверждение качественного состава кислот, оснований и солей»;

лабораторный опыт №4: «Смещение химического равновесия в системе (на примере тиоционата аммония (калия) и хлорида железа (III) путем изменения концентрации)», контрольная работа №2.

14. Общая характеристика металлов и неметаллов (6 часов):

металлы и неметаллы: химические элементы и простые вещества. сравнительная характеристика строения атомов металлов главных подгрупп и неметаллов;

электрохимический ряд напряжения металлов;

особенности строения металлов и неметаллов (атомов, ионов), кристаллических решеток;

закономерности изменения свойств неметаллов и металлов и их соединений в периодах и группах, нахождение металлов, неметаллов и их соединений в природе, основные месторождения металлов и неметаллов в казахстане;

расчётные задачи:

вычисление массы, объема (газообразного) продукта реакции по известной массе раствора и массовой доле растворенного вещества.

решение задач на смеси с использованием электрохимического ряда напряжения металлов;

демонстрации №4:

образцы неметаллов, металлов и их соединений. модели кристаллических решеток металлов;

лабораторный опыт №5: «Химические свойства типичных металлов, неметаллов и амфотерных элементов».

15. Важнейшие s-элементы и их соединения (6 часов):

положение s-элементов в периодической системе химических элементов, особенности строения их атомов, сравнение металлических, восстановительных свойств;

натрий и калий, кальций и магний: сравнение физических и химических свойств; способы получения, применение и биологическая роль;

важнейшие соединения натрия, калия, кальция, магния: оксиды, гидроксиды, соли их свойства и применение;

жесткость воды и способы ее устранения;

природные соединения щелочных и щелочноземельных металлов в недрах Казахстана;

расчётные задачи:

вычисление массы, количества вещества реагента или продукта по химическим уравнениям указывающих на генетическую связь металлов и их соединениями;

демонстрации №5:

взаимодействие натрия, калия, кальция с водой;

качественные реакции на ионы натрия, калия, кальция (окрашивание пламени);

лабораторные опыты №6: «Ознакомление с образцами важнейших солей натрия, калия, магния и кальция, сравнение химической активности металлов. Окрашивание пламени солями щелочных и щелочноземельных металлов. Получение известковой воды, взаимодействие с оксидом углерода (IV)»;

практическая работа №1: «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы главных подгрупп»»;

16. Важнейшие d-элементы и их соединения (8 часов):

положение d-элементов в периодической системе, особенности строения их атомов.

медь, цинк, железо, хром: нахождение в природе, получение, физические и химические свойства;

важнейшие соединения меди, цинка, железа, хрома: оксиды, гидроксиды и их свойства;

месторождения меди, цинка, железа, хрома и их соединений в Казахстане;

типы коррозии и меры ее предупреждения;

применение тяжелых металлов в промышленности и их роль в жизнедеятельности живых организмов;

расчётные задачи:

расчеты по уравнениям химических реакций с участием металлов (с реагентами, имеющими примеси, а также на практический выход продукта от теоретически возможного);

демонстрации №6:

получение гидроксидов железа (II) и (III), меди (II), цинка, хрома (III), испытание отношения гидроксидов к кислотам и щелочам.

лабораторный опыт №7. «Качественные реакции на распознавание ионов Cu^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Zn^{2+} »;

практическая работа №2: «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы побочных подгрупп»», контрольная работа №3.

17. Важнейшие p-элементы и их соединения (10 часов):

положение p-элементов в периодической системе химических элементов, особенность строения их атомов;

алюминий и его соединения;

амфотерность алюминия, оксида и гидроксида;

общая характеристика неметаллов и их соединений;

углерод, его соединения и их свойства, кремний, его соединения и их свойства;

обнаружение карбонат - ионов, силикат – ионов;

азот, фосфор, их кислородные соединения и их свойства;

аммиак, соли аммония и их свойства;

свойства разбавленной и концентрированной азотной кислоты;

нитраты и обнаружение нитрат-иона, сера и ее оксиды и кислоты, свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты, сульфаты и их свойства, обнаружение сульфат-иона, галогены;

положение в периодической системе химических элементов и сравнительная характеристика галогенов, хлороводород, соляная кислота и хлориды, обнаружение хлорид-иона, биологическая роль йода в жизнедеятельности человека;

меры по защите здоровья жителей Казахстана от болезней, возникающих при йододефиците, важнейшие месторождения р-элементов и производства на их основе в Казахстане, решение экологических проблем, связанных с их производством и применением;

расчетные задачи:

вычисления связанные с использованием относительной плотности и молярного объема газов в реакциях с участием неметаллов;

расчетные задачи на растворы;

демонстрации №7:

коллекции: алюминий и его сплавы, силикаты, стекла;

поглощение активированным углем растворенных веществ (адсорбция);

получение оксида углерода (IV) и взаимодействие его с водой и раствором щелочи;

лабораторные опыты №8: «Генетическая связь между классами неорганических веществ. Ознакомление со свойствами ортофосфорной кислоты, фосфатов. Действие раствора йода на крахмал»;

практическая работа №3: «Получение аммиака, изучение свойств водного раствора аммиака и солей аммония»;

практическая работа №4: «Решение экспериментальных задач по теме «Качественные реакции на некоторые анионы»», контрольная работа №4.

18. Производство неорганических соединений и сплавов (6 часов):

металлургическая промышленность, получение цветных и черных металлов и их сплавов в казахстане;

общие научные принципы химического производства;

получение металлов электролизом расплавов и растворов солей. сплавы: названия, состав, свойства и применение. производство чугуна, стали и алюминия;

производство серной кислоты контактным способом, производство аммиака, азотной кислоты, силикатная промышленность Казахстана;

важнейшие азотные, фосфорные и калийные удобрения, производство удобрений в Казахстане, развитие химической и металлургической промышленности Республики Казахстан;

борьба с загрязнением окружающей среды отходами химического и металлургического производства;

химическая грамотность и экологическая культура – необходимые условия научно-технического прогресса;

расчётные задачи: «Разноуровневые типовые задачи с технологическим и экологическим содержанием»;
демонстрации № 8:
модели промышленного получения серной кислоты, аммиака, чугуна, стали и алюминия;
коллекция «Образцы удобрений».

3. Базовое содержание учебного предмета 11 класса

19. Введение в органическую химию. Теория строения органических соединений (8 часов):

органическая химия – химия органических соединений углерода. особенности строения атома углерода, гибридизация орбитали атома углерода (sp -, sp^2 -, sp^3 - гибридизации) в органических соединениях, формы молекул, валентные углы, виды, механизмы возникновения и электронная природа химических связей в органических соединениях, ковалентная связь, ее длина, пространственная направленность, энергия, σ , π связи. водородная связь;

теории химического строения органических соединений А.М.Бутлерова и ее основные положения, значение теории химического строения, понятие о свободных радикалах и их значении в жизни живых организмов, взаимосвязь неорганических и органических веществ;

классификация и номенклатура органических веществ, функциональные группы, углеводороды, кислородсодержащие, азотсодержащие соединения, понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах, значение органических соединений в природе и жизни человека, роль казахстанских ученых в становлении и развитии органической химии;

взаимосвязь строения веществ и их свойств, реакционная способность органических соединений;

расчётные задачи: вычисление массовой доли химического элемента в соединении по химическим формулам веществ (бутан, этанол, уксусная кислота);

демонстрации № 1:

шаростержневые модели молекул воды, метана, алмаза, графита, оксида углерода (IV), этана, этилена, ацетилен, бензола, метанола, этанола.

образцы органических веществ (нефть, керосин, этанол, глицерин, глюкоза, сахароза, парафин, хлопок, древесина);

лабораторный опыт №1: «Составление шаростержневых моделей молекул метана, этана, этена, этина, пропана, аммиака, воды, уксусной кислоты»;

практическая работа №1: «Определение качественного состава органического вещества», контрольная работа №1.

20. Углеводороды и их природные источники (24 часа):

алканы, гомологический ряд и общая формула алканов, строение молекулы метана и его гомологов, sp^3 гибридизация, изомерия и номенклатура

алканов, нахождение алканов в природе, физические и химические свойства, реакции замещения: галогенирование и нитрование, горение, термическое разложение, применение алканов, синтеза на основе метана, промышленные способы получения: крекинг алканов, фракционная перегонка нефти, лабораторные способы получения: синтез вюрца, гидролиз карбида алюминия;

циклоалканы, гомологический ряд, общая формула и строение циклоалканов, изомерия и номенклатура циклоалканов, нахождение циклоалканов в природе, физические свойства циклоалканов;

химические свойства циклоалканов: гидрирование, дегидрирование, горение;

алкены, гомологический ряд и общая формула алкенов, строение молекулы этилена и его гомологов, sp^2 гибридизация, номенклатура алкенов, структурная и пространственная изомерии, физические свойства, получение этиленовых углеводородов;

химические свойства: реакции присоединения (галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация, гидрирование), правило марковникова, окисление, реакция полимеризации алкенов, полиэтилен, применение алкенов, алкадиены, понятие об алкадиенах, общая формула алкадиенов, строение молекул, sp^2 гибридизация, изомерия и номенклатура, физические свойства, полимеризация алкадиенов, натуральный и синтетический каучуки, вулканизация каучука, резина;

алкины, гомологический ряд алкинов, общая формула, строение молекулы ацетилен и других алкинов, sp гибридизация, номенклатура и изомерия ацетиленовых углеводородов, получение ацетилен метановым и карбидным способами, физические свойства, химические свойства: реакции присоединения (галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация, гидрирование), тримеризация ацетилен в бензол, применение алкинов;

арены, бензол – представитель аренов, строение молекулы бензола, изомерия и номенклатура аренов, их получение, гомологи бензола, физические и химические свойства бензола, реакции замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование, реакции присоединения бензола: гидрирование, галогенирование, окисление, толуол – гомолог бензола, сравнение свойств бензола и толуола, применение аренов;

генетическая связь между углеводородами и их производными, природные источники углеводородов;

природный газ, его состав и применение, нефть, попутные газы, их составы и промышленная переработка нефти, фракционная перегонка, термический и каталитический крекинг, риформинг и ароматизация нефтепродуктов, каменный уголь, коксование каменного угля;

происхождение природных источников углеводородов, экологические аспекты добычи, переработки и применения полезных ископаемых, развитие нефтегазовой и угольной промышленности в казахстане;

расчётные задачи:

вывод молекулярной формулы газообразного углеводорода по его относительной плотности или массовым долям углерода и водорода в веществе; расчеты объемных отношений газов в реакциях горения природного газа, дегидрирования этана, гидрирования ацетилен;

демонстрации №2:

таблица «Гомологический ряд предельных углеводородов и их алкильных радикалов»; горение метана, этилена, ацетилен; ознакомление с образцами каучуков, резины, эбонита; изучение отношения к нагреванию (плавление и горение) парафина в условиях избытка и недостатка кислорода; разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность;

лабораторный опыт: №2 (мультимедиа) «Отношение этилена, ацетилен, образца нефти и бензола к раствору перманганата калия и йодной воде»; практическая работа №2: «Получение и изучение свойств этилена», контрольная работа №2

21. Кислородсодержащие органические соединения (20 часов):

классификация, номенклатура кислородсодержащих органических соединений, спирты, состав и классификация спиртов, предельные одноатомные спирты, гомологический ряд одноатомных спиртов, общая формула, изомерия спиртов, физические свойства спиртов, их получение, межмолекулярная водородная связь, особенности электронного строения молекул спиртов, химические свойства спиртов: взаимодействие с металлами, галогеноводородами, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов;

многоатомные спирты, этиленгликоль, глицерин, строение молекул многоатомных спиртов, качественная реакция на многоатомные спирты, важнейшие представители спиртов, физиологическое действие метанола и этанола, применение спиртов;

фенол, строение молекулы фенола, взаимное влияние атомов и групп в молекуле фенола, физические свойства, химические свойства, качественная реакция на фенол, применение фенола и его производных;

альдегиды, кетоны, строение молекул и гомологический ряд альдегидов и кетонов, изомерия и номенклатура, строение карбонильной группы, его особенности, получение, физические и химические свойства, применение;

физические свойства формальдегида и его гомологов, отдельные представители альдегидов и кетонов, химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов (гидрирование, окисление), качественные реакции на альдегиды (окисление аммиачными растворами оксида серебра и гидроксидом меди (II)), реакция поликонденсации формальдегида с фенолом;

карбоновые кислоты, строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы, классификация, изомерия и номенклатура карбоновых кислот, карбоновые кислоты в природе, применение карбоновых кислот, физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул, химические свойства карбоновых кислот: взаимодействие с

металлами, оксидами металлов, основаниями и солями, влияние углеводородного радикала на силу карбоновой кислоты, реакция этерификации, условия ее проведения, неопределенные карбоновые кислоты, их строение и химические свойства;

простые и сложные эфиры и их строения, номенклатура и изомерия простых и сложных эфиров, обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров;

жиры, состав и строение жиров, номенклатура и классификация жиров, жиры в природе, биологические функции жиров, свойства жиров, гидрирование жидких жиров, маргарин, превращения жиров пищи в организме, пищевая ценность жиров и продуктов на их основе, гидролиз и омыление жиров, мыла и синтетические моющие средства (СМС), производство мыла и смс в казахстане, защита природы от загрязнения синтетическими моющими средствами;

углеводы, моносахариды, глюкоза, строение ее молекулы, нахождение в природе, физические свойства глюкозы;

химические свойства: взаимодействие с гидроксидом меди (ii) при комнатной температуре и нагревании, этерификация, реакция «серебряного зеркала», гидрирование;

реакции брожения глюкозы: спиртового, молочнокислого, биологическая роль глюкозы, получение и применение глюкозы, фруктоза – изомер глюкозы, фруктоза в природе, ее биологическая роль, краткие сведения о рибозе и дезоксирибозе;

дисахариды, сахароза, состав и строение ее молекулы, физические и химические свойства, биологическая роль сахарозы, изомеры сахарозы (лактоза и мальтоза), гидролиз сахарозы, получение сахарозы из природного сырья в производстве, производство сахара в казахстане;

полисахариды, строение, состав, биологическое значение крахмала и целлюлозы, физические свойства, химические свойства, гидролиз полисахаридов, качественная реакция на крахмал, полисахариды в природе, применение полисахаридов, ацетаты, нитраты целлюлозы;

понятие об искусственных волокнах, взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами;

производство сахара, целлюлозы в Казахстане, древесина и бумага, биологическая и экологическая роль органических кислородсодержащих соединений, пищевая ценность углеводов;

генетическая связь углеводов и кислородсодержащих органических соединений;

расчетные задачи:

определение молекулярной формулы исходного вещества по известным массам, объемам продуктов сгорания;

определение молекулярной формулы исходного вещества по массовым долям углерода, водорода, кислорода или с использованием величины относительной плотности;

расчеты масс, объемов продуктов последовательных реакций по схемам генетической связи между классами органических веществ;

определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного;

демонстрации №3:

образцы спиртов, карбоновых кислот;

растворимость спиртов, карбоновых кислот;

получение этанола гидратацией этилена и брожением глюкозы;

окисление спирта оксидом меди (II) в альдегид, альдегида в карбоновую кислоту;

реакция «серебряного зеркала» альдегидов, муравьиной кислоты, глюкозы;

свойства жиров (растворимость жиров, неопределенный характер жидких жиров);

сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. испытание их индикаторами;

получение уксусно-этилового или уксусно-изоамилового эфиров;

лабораторный опыт №3: «Растворение глицерина в воде, взаимодействие с гидроксидом меди (II);

лабораторный опыт №4 «Сравнение свойств уксусной и фосфорной кислот», «Получение коллоидного раствора крахмала и изучение свойств. Определение крахмала в продуктах питания»;

практическая работа №3: «Решение расчетных и качественных задач по теме «Генетическая связь между углеводородами, спиртами, альдегидами, карбоновыми кислотами, углеводами»»;

практическая работа №4: «Решение экспериментальных задач «Качественные реакции на кислородсодержащие органические вещества»», контрольная работа №3.

22. Азотсодержащие органические соединения. Гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты (10 часов):

амины, состав и строение аминов, группа аминов, классификация, изомерия и номенклатура аминов, алифатические амины, получение аминов восстановлением нитросоединений (реакция зинина), взаимодействие аминов с водой и кислотами, окисление аминов;

анилин – представитель ароматических аминов, строение молекулы анилина, физические свойства аминов;

химические свойства аминов: взаимодействие с водой и кислотами, применение аминов, аминокислоты, состав и строение аминокислот, номенклатура и изомерия аминокислот, двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины, взаимодействие аминокислот с кислотами, взаимодействие аминокислот с основаниями, образование сложных эфиров, реакция поликонденсации аминокислот, синтетические волокна (капрон, энант и др.), нахождение в природе, биологическая роль аминокислот;

белки, состав белков, строение молекул белков, физические свойства белков, пептидная группа атомов и пептидная связь, пептиды, первичная, вторичная и третичная структуры белков, химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции белков, превращение белков в организме, биологические функции белков, четвертичная структура белков как агрегация белковых и небелковых молекул, глобальная проблема белкового голодания и пути ее решения;

понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях, пиррол, пиридин, понятие о пиримидиновых и пуриновых основаниях;

нуклеиновые кислоты, состав нуклеиновых кислот, общий план строения нуклеотидов, биологическая роль ДНК и РНК, роль нуклеиновых кислот в синтезе белка, понятия о генной инженерии и биотехнологии;

расчётные задачи:

вычисления по уравнениям химических реакций с экологическим содержанием;

определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного;

демонстрации №4 (мультимедиа):

доказательство наличия функциональных групп в аминокислотах;

растворение и осаждение белков, денатурация белков;

горение белков (шерсти или птичьих перьев);

модель молекулы днк и рнк;

лабораторные опыты №5 «Цветные реакции белков. Горение хлопка и шерстяной нити», контрольная работа №4.

23. Синтетические высокомолекулярные соединения. Химия и здоровье человека (6 часов):

реакции получения высокомолекулярных соединений (полимеризация, сополимеризация, поликонденсация);

понятие о мономере, полимерном звене, степени полимеризации, макромолекуле;

строение, свойства и применение высокомолекулярных соединений,

пластмассы (полиэтилен, полипропилен, полистирол, фенолформалдегид), синтетические волокна (капрон, лавсан, кевлар), синтетические каучуки (бутадиеновый, хлорпреновый, бутадиенстироловый);

производство полимеров в Казахстане, Витамины, лекарства. понятие о гормонах и ферментах. бытовая химическая грамотность;

расчетные задачи:

комбинированные задачи на свойства органических веществ;

демонстрации №6:

ознакомление с образцами пластмасс, синтетических каучуков и волокон;

лабораторные опыты №6: «Распознавание пластмасс и волокон».

4. Требования к уровню подготовки учащихся

24. Уровень подготовки учащихся оценивается с охватом предметных, личностных и системно-деятельностных результатов.

25. Предметные результаты отражены в двух аспектах (должны знать и должны уметь).

26. В результате изучения курса геометрии в 10 классе учащиеся должны знать:

1) возрастающую роль и значение химии, экспериментальные основы химии;

2) строение атома и атомных орбиталей, состояние электронов, принцип Паули, правило Гунда, правила Клечковского, скорость химической реакции, механизм реакций, катализ, тепловой эффект реакции, теплота образования, химическое равновесие, константа равновесия, металлургия, электролиз, количественные соотношения физических величин;

3) научные принципы химического производства, химические загрязнения окружающей среды и их последствия;

4) закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон действующих масс;

5) строение атома, химическая связь;

6) особенности строения, состава и свойств веществ, имеющих практическое применение;

7) классификация неорганических веществ и их генетическая взаимосвязь;

8) сущность и типы химических реакции и закономерности их протекания;

9) коррозия металлов и методы защиты от коррозии;

10) химические способы защиты окружающей среды от химического загрязнения;

11) правила техники безопасности при обращении с растворами кислот, щелочей, газами и твердыми химическими веществами;

12) общие способы получения веществ; вещества и материалы, широко используемые в практике;

13) химические методы познания веществ и изучения химических реакции;

14) виды альтернативных источников энергии, основные технологии новых веществ и материалов.

26. Учащиеся 10 класса должны уметь:

1) пользоваться химической терминологией и символикой;

2) называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам;

3) характеризовать свойства вещества, зная тип его кристаллической решетки,

4) предсказывать тип кристаллической решетки по формуле вещества, предполагать тип связи;

5) определять геометрию молекулы по характеристикам химической связи;

6) анализировать явления окружающего мира с химической точки зрения;

7) составлять схемы строения атомов, формулы веществ, уравнения химической реакции;

8) распознавать состав и свойства веществ, их принадлежность к определенному классу соединений;

9) составлять уравнения реакций ионного обмена, окислительно-восстановительной и электролиза.

10) проводить химический эксперимент в соответствии с правилами техники безопасности;

11) оказывать первую помощь при химических повреждениях или отравлениях;

12) проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций;

13) осуществлять самостоятельный поиск химической информации.

14) определять валентность и степень окисления химических элементов;

15) определять заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки;

16) определять характер среды веществ в водных растворах;

17) определять окислитель и восстановитель, окисление, восстановление;

18) определять направление смещения равновесия под влиянием различных факторов;

19) характеризовать свойства s-, p- и d-элементов на основе строения их атомов и положения в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева;

20) характеризовать общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений;

21) объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных им веществ от положения в периодической системе Д.И. Менделеева;

22) объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов.

28. Учащиеся 11 класса учащиеся должны знать:

1) роль и значение химии;

2) основные методы познания веществ и химических явлений, экспериментальные основы химии;

3) химическое строение, гомологи, гомологический ряд. Изомерия, гомология, изомеры, структурная и пространственная изомерия;

4) основные положения теории строения органических веществ А.М.Бутлерова и ее значение;

- 5) понятие о гибридизации и ее видах, σ - и π -связях, одинарных, двойных и тройных связях между атомами углерода, типы углеродных цепей;
 - 6) электронное и пространственное строения органических веществ;
 - 7) типы реакций в органической химии;
 - 8) природные источники углеводов, их переработка, месторождения в Казахстане;
 - 9) классификация и номенклатура органических веществ, функциональная группа;
 - 10) реакции, характеризующие свойства и получение углеводов и их производных;
 - 11) генетическая связь между углеводородами и их производными;
 - 12) высокомолекулярные соединения, мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, реакции полимеризации и поликонденсации;
 - 13) наиболее широко распространенные полимеры, их свойства и практическое применение, пластмассы, волокна, каучуки;
 - 14) научные принципы химического производства, химические загрязнения окружающей среды и их последствия;
 - 15) биологическая роль биогенных органических веществ;
 - 16) теория строения органических веществ, закон сохранения массы вещества, закон постоянства состава, закон Авогадро;
29. Учащиеся 11 класса учащиеся должны уметь:
- 1) пользоваться химической терминологией и символикой;
 - 2) называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам органических веществ;
 - 3) составлять структурные формулы изомеров и гомологов, изготовление их моделей;
 - 4) определять наиболее широко распространенные полимеры по их свойствам;
 - 5) применять основные положения теории А.М.Бутлерова для объяснения структуры молекул и свойств веществ;
 - 6) различать типы химических реакций в органической химии;
 - 7) составлять структурные формулы органических веществ;
 - 8) объяснять химические свойства органических веществ, с учетом взаимного влияния атомов в молекулах;
 - 9) определять состав и строение углеводов, их производных, а также их принадлежность к различным классам органических соединений;
 - 10) проводить химический эксперимент в соответствии с правилами техники безопасности;
 - 11) оказывать первую помощь при химических повреждениях или отравлениях;
 - 12) грамотно применять полученные знания в повседневной жизни;
 - 13) решать расчетные задачи на нахождение молекулярных формулы вещества по данным количественного анализа и массам продуктов сгорания;
 - 14) осуществлять самостоятельный поиск химической информации.

30. В личностном учащиеся 10-11 классов должны проявлять:

- 1) повышенный интерес к химическим знаниям;
- 2) готовность и способность освоить и применять основные методы научного познания;
- 3) аналитические умения обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы;
- 4) исследовательские умения и навыки выполнения химического эксперимента;
- 5) математические умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;
- 6) коммуникативные умения работать в паре, в составе группы
- 7) объективные позиции по отношению к достоверности химической информации, получаемой из разных источников;
- 8) осознанность в выборе профиля обучения в дальнейшем образовании.

31. В системно-деятельностные учащиеся 10-11 классов должны применять:

- 1) сформированные представления о месте и роли химии и химических знаний;
- 2) осмысленные знания в повседневной жизни и познавательной деятельности;
- 3) научно обоснованные методы познания;
- 4) универсальные способности для решения учебных проблем, тождественных реальным жизненным с оцениванием своих резервов и способностей.