

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Вечерняя (сменная) общеобразовательная школа №2»**

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ВСОШ №2
Михайлова Г.С.
« ____ » _____ 2018 г.

**Рабочая программа по
естествознанию 10 -11 классы
очно – заочной (вечерней) формы обучения
среднего общего образования
Вечерней (сменной) общеобразовательной школы
2018-2019 учебный год**

Разработчик:
Щербак Антонина Анатольевна,
учитель биологии и географии
Шаньгина Лариса Валентиновна
учитель информатики

Согласована с
Щербак А.А.
(ФИО руководителя М/О)
Пшеничниковой М.В.
(ФИО заместителя директора по УВР)
31.08.2018 г.

Рассмотрена на заседании
методического объединения
Протокол №9 от 31.08.2018 г.

2018 год

Аннотация

Название курса	Естествознание
Класс	10-11 КОЗО
Стандарт	Федеральный компонент государственного стандарта по естествознанию
Уровень	Базовый уровень.
Место предмета в учебном плане	Настоящий курс реализуется в течение 2 лет. Учебный план отводит 204 часа для обязательного изучения естествознания в 10-11 классах.
Количество часов	10 класс – 102 часа (3 часа в неделю), 11 класс – 102 часа (3 часа в неделю).
Цель курса	• Освоение знаний о современной естественнонаучной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на представления человека о природе, развитие техники и технологий; • Овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, критической оценки и использования естественнонаучной информации, содержащейся в СМИ, ресурсах Интернета и научно-популярной литературе; осознанного определения собственной позиции по отношению к обсуждаемым в обществе проблемам науки; • Развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации; • Воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации; стремления к обоснованности высказываемой позиции и уважения к мнению оппонента при обсуждении проблем; осознанного отношения к возможности опасных экологических и этических последствий, связанных с достижениями естественных наук; • Использование естественнонаучных знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; охраны здоровья, окружающей среды; энергосбережения.
УМК	Г. Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н. Н. Сотский «Физика 10 класс», учебник для общеобразовательных учреждений. базовый и профильный уровни (классический курс) под редакцией проф. В. И Николаева, проф., Н. А. Парфентьевой. Москва «Просвещение» 2010, Г. Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В. М. Чаругин «Физика 11 класс», учебник для общеобразовательных учреждений, базовый и профильный уровни (классический курс) под редакцией проф. В. И Николаева, проф., Н. А. Парфентьевой. Москва «Просвещение» 2010 О.С. Габриелян «Химия. 10 класс. Базовый уровень» М. : Дрофа, 2007 и «Химия. 11 класс. Базовый уровень» М. : Дрофа, 2007.- 219, [1]с., А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник «Биология. Общая биология 10-11» М. Дрофа 2008г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по естествознанию 10-11 классов очно -заочной (вечерней) формы обучения разработана на основе

- Федеральный компонент государственного стандарта по естествознанию (приказ от 5 марта 2004 г. № 1089)
- Примерной программы среднего (полного) общего образования по естествознанию **на базовом уровне.**
- Закон РФ «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 г. № 273 ФЗ;
- Положение о рабочих программах учебных предметов, факультативах, элективных курсах, утвержденное приказом №201 от 07.05.2014 г.
- Положение о системе оценивания знаний, умений, навыков, компетенций учащихся и форме, порядке и периодически текущего и промежуточного контроля уровня достижений учащихся МОУ ВСОШ №2 г.Мончегорска Мурманской области, утвержденное приказом №100 от 18.02.2014г.
- Положение об ускоренном обучении учащихся очно-заочной (вечерней) формы среднего общего образования, утвержденного приказом №289 от 31.08.2015 г.
- Перечень учебников на 2018-2019 учебный год

Рабочая программа составлена в соответствии с учебным планом и учебным графиком школы (утверждён приказом №379 от 01.09.2018г.) и рассчитана на реализацию в течение 2-х лет в количестве 204 часа: в 10-м классе 102 групповых консультации, (3 часа в неделю), в 11-ом классе 102 групповых консультации, (3 часа в неделю)

Предлагаемая в программе последовательность изучения разделов и тем, а также распределение учебных часов по разделам курса позволяет, с одной стороны, реализовать цели естественнонаучного образования, сформулированные в Стандарте среднего (полного) общего образования по естествознанию, а, с другой стороны, учесть непростую ситуацию с методическим и кадровым обеспечением преподавания данного курса. Большинство разделов курса можно отнести к одной из основных естественных наук – физике, химии или биологии. Таким образом, преподавание курса ведут три учителя - физик, биолог и химик. В условиях отсутствия учебников и УМК по естествознанию основными пособиями для учащихся при таком распределении тем являются базовые школьные учебники по физике, химии и биологии. В то же время в программу включены меж- и метадисциплинарные темы, обеспечивающие необходимую степень интеграции. Так, например, изучение курса начинается с темы "Естественнонаучная картина мира", включающей в себя вопросы единства законов природы и методов их познания, а завершается темой "Наиболее общие свойства и закономерности природных систем".

Реализация рабочей программы обеспечивается учебными пособиями, Г. Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н. Н. Сотский «Физика 10 класс», учебник для общеобразовательных учреждений. базовый и профильный уровни (классический курс) под редакцией проф. В. И Николаева, проф., Н. А. Парфентьевой. Москва «Просвещение» 2010, Г. Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В. М. Чаругин «Физика 11 класс», учебник для общеобразовательных учреждений, базовый и профильный уровни (классический курс) под редакцией проф. В. И Николаева, проф., Н. А. Парфентьевой. Москва «Просвещение» 2010, учебник О.С. Габриелян «Химия. 10 класс. Базовый уровень» М. : Дрофа, 2007 и «Химия. 11 класс. Базовый уровень» М. : Дрофа, 2007.- 219, [1]с.,А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник «Биология. Общая биология 10-11» М. Дрофа 2008г. : утверждёнными приказом по школе от 01.09.2018.№379 в списке учебников, используемых в 2018-2019 учебном году

Реализуемая рабочая программа является общеобразовательной.

Цели

Изучение естествознания на ступени среднего (полного) общего образования на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о современной естественнонаучной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на представления человека о природе, развитие техники и технологий;
- **овладение умениями применять полученные знания** для объяснения явлений окружающего мира, критической оценки и использования естественнонаучной информации, содержащейся в СМИ, ресурсах Интернета и научно-популярной литературе; осознанного определения собственной позиции по отношению к обсуждаемым в обществе проблемам науки;
- **развитие** интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации; стремления к обоснованности высказываемой позиции и уважения к мнению оппонента при обсуждении проблем; осознанного отношения к возможности опасных экологических и этических последствий, связанных с достижениями естественных наук;
 - **использование естественнонаучных знаний в повседневной жизни** для обеспечения безопасности жизнедеятельности; охраны здоровья, окружающей среды; энергосбережения.

Назначение учебного предмета

«Естествознание» относится к числу базовых общеобразовательных курсов в профилях гуманитарной направленности на ступени среднего (полного) общего образования. Это обусловлено ведущей ролью естественных наук в познании природы, развитии техники и технологий, улучшении качества жизни. В свою очередь, знакомство с естественнонаучным методом познания способствует развитию критического мышления, формированию культуры дискуссии и ответственной аргументации – качеств, необходимых каждому члену современного гражданского общества.

Курс естествознания должны отличать, с одной стороны, широта охвата ключевых достижений естественных наук, а с другой, наглядный, качественный уровень их рассмотрения и приоритетное внимание к важнейшим прикладным аспектам.

Содержание примерной программы распределено по разделам, большинство из которых можно отнести к одной из основных естественных наук: физике, биологии или химии. В то же время в программу включены меж- и метадисциплинарные темы, обеспечивающие необходимую степень интеграции. Это, в первую очередь, представления о естественнонаучном методе познания, а также «преобразование и сохранение энергии в природе и технике», «случайные процессы и вероятностные закономерности», «общность информационных процессов в биологических, технических и социальных системах», «эволюция как всеобщий принцип», «процессы самоорганизации», «глобальные экологические проблемы и пути их решения».

Задачи предмета

Примерная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетными для учебного предмета «Естествознание» являются:

умения, относящиеся к исследовательской деятельности (постановка проблемы, изучение взаимосвязей, выдвижение гипотез и осуществление их проверки);

поиск, критическое оценивание, передача содержания информации (сжато, полно или выборочно); перевод информации из одной знаковой системы в другую (из графиков, формул в текст, из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и др.);

использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки и передачи информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности;

умения развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, подтверждать примерами сделанные утверждения;

навыки организации и участия в коллективной деятельности, включая постановку общей цели и определение средств ее достижения, конструктивное восприятие иных мнений и идей, учет индивидуальных черт партнеров по деятельности, объективная оценка своего вклада в общий результат;

оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение экологических требований в практической деятельности и повседневной жизни.

Программа составлена с учетом специфики работы в заочных классах. Большинство учащихся этого класса имеют большой перерыв в учебе, в основном это взрослые семейные люди, работающие на предприятиях города, молодые мамы. Для большинства учащихся характерны низкий уровень сформированности общеучебных умений и навыков, длительное включение в учебную работу, сложность переключения на другой вид деятельности.

Планирование учебного материала предполагает изучение его крупными содержательными блоками, использование обобщающих и опорных схем, таблиц, позволяющих ученикам свернуть и затем при необходимости развернуть учебный материал. Исходя из особенностей контингента, эффективными являются личностно ориентированный подход, технология мониторинга и заданий в тестовой форме. Использование данных технологий позволяет учитывать индивидуальный темп и стиль учебной деятельности школьников; способствует развитию у них образного восприятия, творческого мышления, эмоционально-личностного отношения к учению. С этой целью разработаны индивидуально-ориентированные учебные планы уроков, с помощью которых каждый учащийся может выбрать посильный для себя уровень обучения.

В каждый раздел курса включен основной материал, глубокого и прочного усвоения которого следует добиваться, не загружая память учащихся множеством частных фактов.

Основными формами занятий на групповых консультациях являются лекции, семинары, практические и лабораторные работы.

Предметно-содержательный анализ выполнения примерной программы по естествознанию

Тематический раздел	По примерной программе				Рабочая программа								Всего фактически			
	Общее число часов	К-во лабо- ра- тор- ныхра бот	К-во пр. работ	К-во Д	10 класс				11 класс							
					К-во ГК	К-во лабо- ра- тор- ныхра бот	К-во пр. ра- бот	К-во Д	К-во ГК	К-во лабо- ра- тор- ныхра бот	К-во пр. ра- бот	К-во Д	К-во ГК	К-во лабо- ра- тор- ныхра бот	К-во пр. работ	К-во Д
Система наук о природе и есте- ственнонаучная картина мира	10	1			10	1							10	1		
Дискретное строение веще- ства	22	2	1	6	22+1= 23	2	1	6					23	2	1	6
Физические по-	24	1	1	5	24	1	1	5					24	1	1	5

ля																
Кванты	12	2		3	12+3= 15	2		3					12	2		3
Химическое ве- щество и хими- ческая реакция	16	2		2	16	2		2					16	2		2
Природные и синтетические соединения	14	1	1	2	14	1	1	2					14	1	1	2
Клеточное стро- ение живых ор- ганизмов	16	2	1	3					16+2 =18	2	1	3	18	2	1	3
Генетическая информация	18		1	4					18+1 =19		1	4	19		1	4
Эволюция и био- системная орга- низация жизни	14	2		3					14+1 3=27	2		3	27	2		3
Эволюция Все- ленной	12			3					12+1 =13			3	13			3
Наиболее общие свойства и зако- номерности при- родных систем	22		1	2					22		1	2	22		1	2
Обобщающее повторение	2								2+1= 3				3			
Резерв свободно- го времени	28				4				18				22			
Всего	204	13	6	33	102	9	3	18	102	4	3	15	204	13	6	33

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ (204 час)

Система наук о природе и естественнонаучная картина мира (10 час)

Основные науки о природе (физика, химия, биология), их общность и отличия. Естественнонаучный метод познания и его составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, гипотеза, модель, теория. Единство законов природы во Вселенной. Микромир, макромир, мегамир, их пространственно-временные характеристики. *Системный подход в естествознании; природный объект как система. Естественнонаучная картина мира (смысл понятия), ее эволюция.* Взаимосвязь между научными открытиями и развитием техники и технологий.

Лабораторные работы

Исследования, включающие основные элементы естественнонаучного метода познания.

Дискретное строение вещества (22 +1 час)

История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Объяснение свойств агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Фазовые переходы. Использование физических свойств веществ в технике, *для записи, хранения и воспроизведения информации. Жидкие кристаллы.*

Строение атома (планетарная модель) и атомного ядра. Электрон, протон, нейтрон, *кварки и другие элементарные частицы.* Энергия связи. *Связь массы и энергии.* Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на организм человека.

Демонстрации

Движение броуновских частиц.

Плавление и кристаллизация.

Использование физических свойств различных материалов в технике и бытовых устройствах.

Приборы на жидких кристаллах.

Модели строения атома.

Счетчики ионизирующих излучений.

Лабораторные работы

Изучение особенностей перехода между жидким и твердым агрегатными состояниями для кристаллических и аморфных тел.

Измерение естественного радиационного фона бытовым дозиметром.

Практическая работа

Оценка опасности радиоактивных излучений (с использованием различных информационных ресурсов).

Физические поля (24 час)

Взаимодействие тел на расстоянии. Гравитационное поле. Взаимодействие заряженных тел и электрическое поле. Взаимодействие токов и магнитное поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Явление электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Электрогенератор и способы получения электроэнергии. Проблемы энергосбережения.

Электромагнитные волны. Использование электромагнитных волн различного диапазона в технических средствах связи, *медицине, при изучении свойств вещества.* Влияние сильных электромагнитных полей на организм человека.

Электромагнитные явления в живом организме (организме человека): электрические ритмы сердца и мозга, *электрохимическая природа нервных импульсов*.

Демонстрации

Взаимодействие заряженных тел.

Взаимодействие проводников с токами и действие магнитного поля на проводник с током.

Работа электрогенератора.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Кардиограмма и энцефалограмма.

Лабораторная работа

Исследование явления электромагнитной индукции.

Практическая работа

Возможности энергосбережения в повседневной жизни (с использованием различных информационных ресурсов).

Кванты (12+3 час)

Волновые и корпускулярные свойства света. Фотоэффект. Модель атома Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии.

Принцип действия и использование лазера. Оптическая спектроскопия как метод изучения состава вещества.

Демонстрации

Фотоэффект.

Излучение лазера.

Линейчатые спектры различных веществ.

Лабораторные работы

Изучение интерференции и дифракции света.

Исследование явления фотоэффекта.

Эволюция Вселенной (12+1 час)

Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой взрыв. *Возможные сценарии эволюции Вселенной. Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез.* Образование планетных систем. Солнечная система. Эволюция Земли. *Возникновение химических элементов и синтез веществ на звездах и планетах.*

Демонстрации

Эффект Доплера на звуке и поверхностных волнах.

Модель Солнечной системы.

Фотоизображения поверхности планет Солнечной системы.

Химическое вещество и химическая реакция (16)

Строение электронных оболочек атома и свойства химических элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Природа химической связи и образование молекул из атомов. Химическое вещество. Механизм химической реакции. Скорость реакции и факторы, от кото-

рых она зависит (концентрация, температура, катализаторы). Химическое равновесие. Тепловой эффект химической реакции, горение. Использование энергии химической реакции в энергетике и технике. Экологические проблемы, связанные со сжиганием химического топлива.

Демонстрации

Зависимость химических свойств элементов от их положения в Периодической системе.

Тепловые эффекты химических реакций.

Лабораторные работы

Наблюдение разложения пероксида водорода в присутствии катализатора.

Исследование зависимости скорости химической реакции от различных факторов.

Природные и синтетические соединения (14 час)

Неорганические и органические соединения. Связь между строением молекул и свойствами веществ. Классы органических соединений. Природные и синтетические полимеры. Белки как важнейшие природные полимеры. Наиболее распространенные синтетические полимерные материалы: пластмассы, каучуки, волокна, лаки, клеи. Возможность получения новых материалов с заданными свойствами. Соединения бытовой химии и безопасное обращение с ними. Экологические проблемы, связанные с использованием новых материалов.

Демонстрации

Различные свойства органических веществ в зависимости от строения молекул.

Изделия из полимерных материалов.

Лабораторная работа

Наблюдение денатурации белка.

Практическая работа

Эффективное и безопасное использование средств бытовой химии.

Клеточное строение живых организмов (16+2 час)

Клетка – единица строения и жизнедеятельности организма. Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Строение клетки. Деление клетки. Оплодотворение. Дифференциация клеток в процессе онтогенеза.

Химический состав клетки. *Ферменты и ферментативные реакции.* Проблемы рационального питания. *Биохимическая основа никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей.*

Демонстрации

Строение клеток растений и животных.

Деление клетки (митоза).

Отличия в строении клеток разных тканей организма.

Лабораторные работы

Наблюдение стадий митоза в клетках корешка лука.

Исследование каталитической активности ферментов.

Практическая работа

Анализ рациона питания с точки зрения химического состава пищи (с использованием различных информационных ресурсов).

Генетическая информация (18+1 час)

ДНК – носитель наследственной информации. Структура молекулы ДНК. Ген, *генетический код. Матричное воспроизводство белков. Наследственные закономерности. Мутации и мутагены. Генетически обусловленные заболевания и возможность их лечения. Геном человека.*

Вирусы и механизм вирусных заболеваний. *Принцип действия некоторых лекарственных веществ.*

Биотехнологии: микробиологический синтез, клеточная и генная инженерия. *Клонирование. Этические проблемы, связанные с развитием биотехнологий, основанных на генной инженерии.*

Демонстрации (в т.ч. компьютерные)

Объемная модель ДНК.

Репликация ДНК.

Биосинтез белка.

Жизненный цикл вируса.

Практическая работа

Средства профилактики некоторых вирусных заболеваний (с использованием различных информационных ресурсов).

Эволюция и биосистемная организация жизни (14 +13час)

Проблема происхождения жизни на Земле. Теория эволюции органического мира Дарвина и современные эволюционные представления. Наследственность и изменчивость организмов, естественный отбор.

Происхождение и эволюция человека.

Биоразнообразие. Биосистемная (уровневая) организация жизни: клетка, организм, популяция, экосистема. Приспособления организмов к влиянию различных экологических факторов. Круговорот и превращения энергии в экосистемах.

Демонстрации и экскурсии

Наблюдения, иллюстрирующие влияние экологических факторов на развитие растений и животных.

Взаимосвязи в природных экосистемах (лес, луг, водоем).

Наблюдение микроорганизмов из водоема под микроскопом.

Лабораторные работы

Выявление изменчивости у организмов.

Выявление приспособлений у организмов к среде обитания.

Наиболее общие свойства и закономерности природных систем (22 час)

Преобразование и сохранение энергии в природе и технике. Случайные процессы и вероятностные закономерности. Второе начало термодинамики и необратимый характер изменений в замкнутых системах. *Энтропия как мера беспорядка. Информация. Общность информационных процессов в биологических, технических и социальных системах. Система зрительных органов как пример информационной системы, ее физические и химические составляющие.*

Эволюция как всеобщий принцип. *Физический, химический, биологический, социальный уровни эволюции. Процессы самоорганизации. Общие представления о синергетике.*

Биосфера, роль человека в биосфере. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. *Концепция устойчивого развития. Личная ответственность человека за охрану окружающей среды.*

Демонстрации

Процессы перехода от порядка к беспорядку (диффузия, нарушение ориентационной упорядоченности спичек, высыпанных из коробка и др.).

Процессы самоорганизации (ячейки Бенара, реакция Белоусова-Жаботинского).

Практическая работа

Формы личного участия в охране окружающей среды (с использованием различных информационных ресурсов).

Обобщающее повторение (2+1 час)

Наиболее важные естественнонаучные идеи и открытия, определяющие современные знания о мире.

Резерв времени (28 час)

Тематическое планирование групповых консультаций.10 класс

№ ГК	Тема ГК	Содержание ГК	Домашнее задание, §
Система наук о природе и естественнонаучная картина мира (10 час)			
1	Естественные науки, их общность и отличия.	Основные науки о природе (физика, химия, биология), их общность и отличия.	Изучить записи в тетради.
2	Естественнонаучные методы познания.	Естественнонаучный метод познания и его составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, гипотеза, модель, теория. Галилей и Ньютон – родоначальники естественнонаучного метода познания.	Стр3-5, написать реферат на выбранную тему.
3	Лабораторная работа №1 «Исследования, включающие основные элементы естественнонаучного метода познания»		Инд. задания
4	Единство законов природы во Вселенной.	Единство химического состава космических объектов.	Изучить записи в тетради.
5	Экспериментальные доказательства единства Вселенной	Экспериментальные доказательства единства Вселенной	Изучить записи в тетради.
6	Микромир, макромир, мегамир. Их пространственно – временные характеристики	Микромир, макромир, мегамир. Их пространственно – временные характеристики	Изучить записи в тетради.
7	<i>Природный объект как система</i>	<i>Системный подход в естествознании; природный объект как система.</i>	Изучить записи в тетради.
8	<i>Эволюция естественнонаучной картины мира.</i>	<i>Естественнонаучная картина мира (смысл понятия), ее эволюция.</i>	Изучить записи в тетради.

9	Взаимосвязь между научными открытиями и развитием техники и технологии	<i>Создание материалов с заранее заданными свойствами, успехи в развитии радио телевидения, радиолокации, достижения в области генной инженерии и т.д.</i>	Изучить записи в тетради.
10	Обобщающий урок по разделу «Система наук о природе и естественнонаучная картина мира»	Тестирование, защита рефератов	Повторить
Дискретное строение вещества (22+1 час)			
11	Основные положения МКТ.	История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества.	§56,57(уч. 10 класс)
12	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул.	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Д.№1 Движение броуновских частиц.	§58,59(уч. 10 класс)
13	Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел	Объяснение свойств агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений.	§60 упр 11 № 5(уч. 10 класс)
14	Фазовые переходы.	Плавление и кристаллизация, парообразование и конденсация. Круговорот воды в природе. Климат (особенности тепловых свойств воды). Д.№2 Плавление и кристаллизация.	Конспект
15	Кристаллические тела. Аморфные тела	Кристаллические тела. Аморфные тела	§73-74 (уч. 10 класс)
16	Лабораторная работа №2 «Изучение особенностей перехода между жидким и твердым агрегатными состояниями для кристаллических и аморфных тел.»		Повторить материал
17	Использование физических свойств веществ в технике.	Использование физических свойств веществ в технике, для записи, хранения и воспроизведения информации. Д.№3 Использование физических свойств различных материалов в технике и бытовых устройствах.	§7, (уч. 11 класс)
18	<i>Жидкие кристаллы.</i>	<i>Жидкие кристаллы. Их типы и области применения. Д.№4 Приборы на жидких кристаллах.</i>	Изучить записи в тетради. Подготовить сообщение: свойства жидких кристаллов и причины, по которым эти свойства изменяются. Жидкие кристаллы и человеческий организм.

19	Строение атома.	Строение атома (планетарная модель). Опыты Резерфорда Д.№5 Модели строения атома.	§ 93 (уч. 11 класс)
20	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	Электрон, протон, нейтрон. Д.№6 Счетчики ионизирующих излучений.	§ 97 (уч. 11 класс)
21	Открытие радиоактивности.	Открытие радиоактивности.	§ 98 (уч. 11 класс)
22	Радиоактивные излучения и их воздействие на организм человека.	Физическая природа, свойства и области применения альфа-, бета- и гамма излучений. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения	§ 99, § 113 (уч. 11 класс), подг. инцию к практической работе.
23	Практическая работа №1 «Оценка опасности радиоактивных излучений (с использованием различных информационных ресурсов).»		Не задано
24	Лабораторная работа №3 «Измерение естественного радиационного фона бытовым дозиметром.»		Не задано
25	Строение атомного ядра.	Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные силы	§104(уч. 11 класс)
26	Энергия связи.	Энергия связи. <i>Связь массы и энергии</i>	§ 105(уч. 11 класс)
27	Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции	Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции	§ 107, 108 (уч. 11 класс)
28	Ядерный реактор.	Устройство и принцип действия ядерного реактора	§ 109 (уч. 11 класс)
29	Ядерная энергетика.	Ядерная энергетика. Применение ядерной энергии	§111 (уч. 11 класс)
30	Конференция «Ядерная энергия: ЗА И ПРОТИВ»	Защита проектов	Не задано
31	<i>Элементарные частицы</i>	<i>Кварки и другие элементарные частицы.</i>	§114,115 (уч. 11 класс)
32	Обобщающий урок по разделу «Дискретное строение вещества»	<i>Весь пройденный материал.</i>	Инд. Задания.
33	Контрольная работа №1 по теме «Дискретное строение вещества»	<i>Тестирования, задания, требующие развёрнутого ответа.</i>	Повторить
Физические поля (24 час)			
34	Взаимодействие тел на расстоянии.	Теории близкодействия и дальнодействия.	§ 89 (уч. 10 класс)
35	Гравитационное поле.	Гравитационное поле. Движение в гравитационном поле. Искусственные спутники Земли.	§ 30,32 (уч. 10 класс)
36	Взаимодействие заряженных тел и электрическое поле	Электрический заряд. Взаимодействие заряженных тел и электрическое поле. Д.№7 Взаимодействие заряженных тел.	§ 84,85, 90 (уч. 10 класс)

37	Электрический ток.	Электрический ток. Действие электрического тока.	§ 102 (уч. 10 класс)
38	Взаимодействие токов и магнитное поле.	Взаимодействие токов и магнитное поле. Д№8 Взаимодействие проводников с токами и действие магнитного поля на проводник с током.	§1 (уч. 11 класс)
39	Явление электромагнитной индукции.	Открытие электромагнитной индукции М. Фарадеем. Опыты Фарадея.	§ 8(уч. 11 класс)
40	Лабораторная работа №4 «Исследование явления электромагнитной индукции»		Повторить
41	Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.	Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле. Вклад Максвелла в создание теории электромагнитных явлений.	§ 17. (уч. 11 класс)
42	Принцип получения переменного электрического тока.	Электромагнитные колебания. Переменный ток.	§ 27,30 (уч. 11 класс)
43	Электрогенератор и способы получения электроэнергии.	Электрогенератор и способы получения электроэнергии. Д№9 Работа электрогенератора.	§ 37, (уч. 11 класс)
44	Производство, передача и использование электрической энергии	Производство электроэнергии. Типы электростанций. Передача электроэнергии. Проблемы энергосбережения.	§39,40,41(уч. 11 класс)
45	Практическая работа №2 «Возможности энергосбережения в повседневной жизни (с использованием различных информационных ресурсов).»		Не задано
46	Электромагнитные волны.	Электромагнитные волны.	§ 48 (уч. 11 класс)
47	Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн.	Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Опыты Герца.	§ 49(уч. 11 класс)
48	Свойства электромагнитных волн	Свойства электромагнитных волн	§ 54(уч. 11 класс)
49	Изобретение радио А. С. Поповым.	Устройство и принцип действия радиоприемника А. С. Попова.	§ 51,52(уч. 11 класс)
50	Принципы радиосвязи	Принципы радиосвязи Д№10 Излучение и прием электромагнитных волн.	§ 51,52(уч. 11 класс)
51	Шкала электромагнитных волн: низкочастотное излучение. Радиоволны.	Шкала электромагнитных волн Использование электромагнитных волн различного диапазона в технических средствах связи, <i>медицине, при изучении свойств вещества.</i>	§80,86(уч. 11 класс)

52	Шкала электромагнитных волн: инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское излучения.	Шкала электромагнитных волн Использование электромагнитных волн различного диапазона в технических средствах связи, <i>медицине, при изучении свойств вещества.</i>	§84, 85(уч. 11 класс)
53	Шкала электромагнитных волн: гамма-излучение.	Шкала электромагнитных волн Использование электромагнитных волн различного диапазона в технических средствах связи, <i>медицине, при изучении свойств вещества.</i>	§84, (уч. 11 класс)
54	Влияние сильных электромагнитных полей на организм человека.	Влияние сильных электромагнитных полей на организм человека.	Изучить записи в тетради.
55	Электромагнитные явления в живом организме (организме человека).	Электромагнитные явления в живом организме (организме человека): электрические ритмы сердца и мозга, <i>электрохимическая природа нервных импульсов. Д№11</i> Кардиограмма и энцефалограмма	Изучить записи в тетради.
56	Обобщающий урок по разделу «Физические поля»	Весь пройденный материал.	Инд. Задания.
57	Контрольная работа №2 по теме «Физические поля»		Не задано
Кванты (12+3 час)			
58	Волновые и корпускулярные свойства света.	Волновые и корпускулярные свойства света.	Стр168-170(уч. 11 класс)
59	Интерференция света.	Интерференция света.	§68, 73, 74. (уч. 11 класс)
60	Дифракция световых волн.	Дифракция световых волн. Дифракционная решетка	§71-72(уч. 11 класс)
61	Лабораторная работа№5 «Изучение интерференции и дифракции света.»		Повторить
62	Зарождение квантовой физики. Гипотеза Планка.	Зарождение квантовой физики. Гипотеза Планка.	Стр 256-257(уч. 11 класс)
63	Фотоэффект.	Фотоэффект.Д№12 Фотоэффект.	§87, 88(уч. 11 класс)
64	Лабораторная работа№6« Исследование явления фотоэффекта»		Не задано

65	Фотон.	Фотон.	§89, (уч. 11 класс)
66	Применение фотоэффекта.	Применение фотоэффекта	§90(уч. 11 класс)
67	Постулаты Бора.	Модель атома Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии.	§ 94(уч. 11 класс)
68	Лазеры	<i>Принцип действия и использование лазера</i>	§96(уч. 11 класс)
69	Спектры.	<i>Виды спектров. Д№13</i> Линейчатые спектры различных веществ.	§82(уч. 11 класс)
70	Спектральный анализ.	Спектральный анализ. Оптическая спектроскопия как метод изучения состава вещества.	§83(уч. 11 класс)
71	Обобщающий урок по разделу «Кванты»		Повторить материал
72	Контрольная работа №3 по теме «Кванты»		Не задано
«Химическое вещество и химическая реакция» 16 часа. Учебник 11 класса			
73	Предмет химии. Строение электронных оболочек атомов и свойства химических элементов	Химия как часть естествознания. Методы познания: наблюдение, описание, измерение, эксперимент. Строение электронных оболочек атома атомов и свойства химических элементов: металлов и неметаллов	§ 1. Упр. 1, 5 ,6,7.
74	Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Химическая связь: ионная связь.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Периоды и группы периодической системы. Физический смысл структурных единиц ПС. Металлы и неметаллы. Ионная связь. Свойства веществ с ионным типом хим.связи. Катионы и анионы Д- Вещества с ионной кристаллической решёткой. и их свойства Д-14 . Зависимость химических свойств элементов от их положения в Периодической системе.	§ 2 (3, 5, 7) § 3 (6, 9)
75	Химическая связь: ковалентная связь	Ковалентная связь. Механизм образования. Разновидности связи: .полярная и неполярная., донорно-акцепторная. Степени окисления и валентности элементов. Д- Вещества с атомной и молекулярной кристаллическими решётками и их свойства	§ 4 (2, 4, 7,8)

76	Металлическая связь.	Металлическая связь. Простые вещества металлы: строение, свойства. применение Д- Металлические кристаллические решётки.	§ 5 (2, 4, 7)
77	Водородная связь. Единая природа химической связи	<i>Водородная связь, её роль в формировании структур биополимеров. Механизм образования..</i> Единая природа химической связи Д-примеры веществ с водородной связью: вода, белки, нуклеиновые кислоты, полимеры	§ 6 (2, 3, 5,6)
78	Строение веществ: кристаллическое и аморфное. Полимеры	Химическое вещество..Зависимость свойств веществ от типа химической связи и типа кристаллической решётки. Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические и аморфные вещества. Полимеры	§ 7 (1. 2,3, 4, 6)
79	Причины многообразия веществ. Газы	Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия. Газы, получение, соби- рание, распознавание, т/б Д – получение , рас- познавание CO ₂ , O ₂ , H ₂ . Т/Б	§ 8 (2,3,6,8)
80	Жидкие вещества	Круговорот воды в природе. Жесткая и мягкая вода. Минеральные воды. Задачи с использова- нием различных способов выражения концен- трации смесей.	§ 9 (1,7,8)
81	Твёрдые вещества. Дисперсные системы. Состав вещества. Чистые вещества и смеси.	Твёрдые вещества. Дисперсные системы. Со- став вещества. Чистые вещества и смеси.	§ 10-11 (1,2,3); (3,7,8,9) § 12,(1, 2, 3,10)
82	Понятие химической реакции. Реакции, идущие с изменением состава вещества	Механизм химической реакции. Реакции, иду- щие без изменения состава веществ. Аллотро- пия, изомерия, гомология. Реакции, идущие с изменением состава вещества: соединения, раз- ложения, замещения, обмена	§ 13, упр. 3, 4. 6) § 14, упр. 1-5)
83	Тепловой эффект химической реакции. Горение.	Тепловой эффект химических реакций. Термо- химические реакции. Горение. Использование	§ 14, упр. 7,9; до конца

		энергии химической реакции в энергетике и технике. Д15 Тепловые эффекты химических реакций	
84	Скорость реакции и факторы от которых она зависит Лабораторная работа №7, №8	Скорость реакции и факторы от которых она зависит (концентрация, температура, катализаторы) Гомогенные и гетерогенные реакции. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ, от температуры. Катализаторы, ферменты, ингибиторы. Механизм действия катализаторов Зависимость скорости реакции от катализатора, ингибитора Лабораторная работа №7 «Наблюдение разложения пероксида водорода в присутствии катализатора.» Лабораторная работа №8 «Исследование зависимости скорости реакции от различных факторов.»	§ 15 (4,5,6)
85	Обратимость химической реакции. Химическое равновесие	Обратимость химической реакции. Химическое равновесие.. Принцип Ле-Шателье	§ 16 (4,5)
86	Роль воды в химических реакциях. Гидролиз. Его значение	Роль воды в химических реакциях. Гидролиз. Его значение. Экологические проблемы, связанные со сжиганием химического топлива.	§§ 17- 18 (7)
87	ОВР. Электролиз	Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз	§19 (1, 8, 8)
88	Химия и экология. Тестовая итоговая работа по разделу		Конспект. Работа над ошибками
Природные и синтетические соединения – 14 ч. По учебнику 10 класса			
89	Органические и неорганические соединения	Природные и синтетические соединения	§ 1, конспект
90	Связь между строением молекул и свойствами веществ	Связь между строением молекул и свойствами веществ. Влияние типа химической связи на тип кристаллической и на свойства вещества.	§ 2, конспект

		Д-16 Различные свойства веществ в зависимости от строения молекул	
91	Классы органических соединений.	Классы органических соединений: углеводороды различных гомологических рядов. Нефть Д- нефть	§ 3-8, Таблица, выборочно, конспект
92	Кислородсодержащие орг. вещества	Кислородсодержащие орг. вещества: спирты, альдегиды, кислоты, углеводы. Их значение для жизнедеятельности человека	§ 9-14, конспект
93	Азотсодержащие органические вещества.	Азотсодержащие органические вещества: амины, аминокислоты,. Их значение для жизнедеятельности человека	§ 16
94	Белки. Лабораторная работа №9 «Наблюдение денатурации белков»	Белки - важнейшие природные полимеры	§ 17
95	Природные и синтетические полимеры.	Природные и синтетические полимеры. Использование их человеком. Д-17Изделия из полимерных материалов	§ 21 конспект
96	Наиболее распространённые синтетические полимеры.	Наиболее распространённые синтетические полимеры: пластмассы, каучуки	§ 22конспект
97	Наиболее распространённые синтетические полимеры	Наиболее распространённые синтетические полимерные материалы: волокна, лаки, клеи.	конспект
98	Возможность получения материалов с заданными свойствами.	Возможность получения новых материалов с заданными свойствами.	конспект
99	Соединения бытовой химии.	Соединения бытовой химии. СМС. Косметические средства. Безопасное обращение с ними	конспект
100	Лекарства, витамины, гормоны.	Лекарства, витамины, гормоны. Безопасное обращение с ними. Домашняя аптечка. Бытовая химическая грамотность.	§ 19-20

101	Экологические проблемы химии	Экологические проблемы химии, связанные с использованием новых материалов, их безопасностью для человека.	конспект
102	Практическая работа №3«Эффективное и безопасное использование средств бытовой химии»	Эффективное и безопасное использования средств бытовой химии.	памятка

Тематическое планирование групповых консультаций.11 класс

№ ГК	Тема ГК	Содержание ГК	Домашнее задание, §
Клеточное строение живых организмов (18 16+2))			
1	Методы цитологии. Клеточная теория строения организмов	Клетка – единица строения и жизнедеятельности организма. Развитие знаний о клетке (<i>Р.Гук, Р.Вирхов, К.Бэр, М.Шлейден и Т.Шванн</i>). Клеточная теория. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира.	§ 5
2	Химический состав клетки. Минеральные вещества и их роль в клетке.	Химический состав клетки. Роль неорганических и органических веществ в клетке и организме человека.	§ 6 - § 8
3	Углеводы и липиды, их роль в жизнедеятельности клетки	Классификация и свойства жиров и углеводов. Роль липидов и липоидов в клетке: энергетическая, метаболическая, защитная. Роль углеводов: энергетическая, резервная, структурная и защитная.	§9 - §10
4	Строение и функции белков. Л.Р.№1	Строение белков, их способность к самоорганизации. Уровни структуры белковых молекул. Роль белков в клетке. <i>Ферменты и ферментативные реакции. Денатурация, её причины, использование. Биохимическая основа никотиновой, алкогольной и наркотической зависимости.</i> Л.Р.№1: Исследование каталитической активности ферментов	§ 11
5	Нуклеиновые кислоты и их роль в жизнедеятельности клетки.	Типы нуклеиновых кислот: различия в строении РНК и ДНК. Открытие нуклеиновых кислот и описание их строения. ДНК – носитель наследственной информации. Виды РНК: транспортная, рибосомальная, матричная. Удвоение молекулы ДНК. Принцип комплементарности.	§12.
6	АТФ и другие органические соединения клетки. П.Р.№1	Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Роль витаминов в жизнедеятельности живых организмов. Проблема рационального питания. П.Р.№1: Анализ рациона питания с точки зрения химического состава пищи (с использованием различных информационных ресурсов).	§ 13.

7	Строение клетки. Клеточная мембрана. Ядро	Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции; доядерные и ядерные клетки. Эндоцитоз и экзоцитоз. Ядро, ядрышки. Хромосомный набор клетки (кариотип). Д.№1: Строение клеток растений и животных.	§ 14
8	Цитоплазма. Клеточный центр. Рибосомы	Цитоплазма. Гиалоплазма. Цитоскелет. Клеточный центр (центросома). Рибосомы и их функции.	§ 15
9	Эндоплазматическая сеть. Комплекс Гольджи. Лизосомы.	Гладкая и шероховатая ЭПС. Комплекс Гольджи. Лизосомы.	§ 16
10	Митохондрии. Пластиды. Клеточные включения.	Митохондрии. Пластиды. Клеточные включения. Органоиды движения.	§ 17
11	Сходство и различия прокариотической и эукариотической клеток.	Аэробы и анаэробы. Размножение прокариот. Органоиды прокариот: клеточная стенка, мембрана, нуклеотид, кольцевая ДНК (плазмида), рибосома. Бактерии, их распространение и значение. Спорообразование. Сравнение клеток прокариот и эукариот. Сравнение клеток растений и животных, тканей организма, особенности клеток грибов. Сапротрофы, паразиты, симбионты. Д.№2: Отличие в строении клеток разных тканей организма.	§ 18 - § 19
12	Жизненный цикл клетки. Деление клетки. Митоз. Л.Р.№2	Размножение – свойство живых организмов. Деление клетки – основа роста. Развития и размножения организмов. Митоз, сущность, значение. Фазы митоза. Апоптоз. Интерфаза. Пресинтетический период. Синтетический период. Постсинтетический период. Репликация. Амитоз. Д.№3: Деление клетки (митоз). Л.Р.№2.: Наблюдение стадий митоза в клетках корешка лука.	§ 28 - § 29.
13	Мейоз.	Мейоз. Фазы первого и второго мейотического деления. Конъюгация. Кроссинговер. Биологическое значение мейоза.	§ 30.
14	Формы размножения организмов. Бесполое размножение. Половое размножение. Развитие половых клеток	Размножение бесполое и половое. Типы бесполого размножения. Половые клетки. Гаметогенез. Оогенез. Сперматогенез. Направительные тельца.	§ 31 - § 33.
15	Оплодотворение.	Оплодотворение, его значение. <i>Искусственное опыление растений и оплодотворение у животных.</i> Биологическое значение оплодотворения.	§ 34.
16	Индивидуальное развитие организмов (онтогенез).	Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития организмов. Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития. Этапы эмбриогенеза. Дифференциация клеток в процессе онтогенеза.	§ 35 - § 36
17	Онтогенез человека.	Индивидуальное развитие человека. Репродуктивный период. Репродуктивное здоровье, его значение для будущих поколений людей. Последствия влияния никотина, алкоголя, наркотических веществ на развитие зародыша человека.	§ 37.

18	Тестовая работа по теме: «Клеточное строение живых организмов».		Повторить материал
Генетическая информация (19 (18+1 резерв))			
19	Реализация наследственной информации в клетке.	Клеточное ядро: ядерная оболочка, ядерный сок, ядрышко, хроматин. Хромосомы. Функции структурных компонентов ядра. Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Структура молекулы ДНК. <i>Удвоение молекулы ДНК в клетке.</i> Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Д.№4,5: Объемная модель ДНК, репликация ДНК.	§ 26.
20	Генетический код. Транскрипция. Синтез белков в клетке. Трансляция.	Ген. <i>Генетический код и его свойства: однозначность, избыточность, полярность, универсальность. Роль генов в биосинтезе белка.</i> Принцип комплементарности. Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме. <i>Матричное воспроизводство белков</i> Д.№6: Биосинтез белка.	§ 27.
21	Основы генетики. История развития генетики	Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Наследственность и изменчивость – свойства живых организмов. Мендель – основоположник генетики.	§ 38.
22	Закономерности наследования. Моногибридное скрещивание.	Генетическая терминология и символика. Аллельные гены. Гомозигота. Гетерозигота. Доминантный признак. Рецессивный признак. Моногибридное скрещивание. Закономерности наследования, установленные Г.Менделем: закон доминирования, закон расщепления, закон чистоты гамет. Цитологические основы генетических законов.	§ 39 - §40.
23	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков.	Закон независимого наследования, соотношение генотипов и фенотипов: 9:3:3:1. Решётка Пиннета. Механизм наследования признаков при дигибридном скрещивании.	§ 41.
24	Хромосомная теория наследственности. Сцеплённое наследование.	Закон Т. Моргана. <i>Хромосомная теория наследственности.</i> Сцеплённое наследование. Группа сцепления. Перекрыт хромосом. Нарушение наследования. Генетические карты. Современные представления о гене геноме.	§ 42 - § 43.
25	Цитоплазматическая наследственность. Современные представления о гене и геноме.	Цитоплазматическая наследственность. Взаимодействие хромосомной и нехромосомной наследственности. Современные представления о гене и геноме. Генотип – система взаимодействующих генов.	§ 44.
26	Генетика пола.	Признаки, сцепленные с полом. Аутосомы. Гомогаметный пол. Гетерогаметный пол. Половые хромосомы. Генетическое определение пола у человека. Закон сцеплённого наследования. Взаимодействие генов.	§ 45.
27	Изменчивость: наследственная и ненаследственная	Наследственная (генотипическая) и ненаследственная (модификационная) изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость.	§ 46.

28	Изменчивость: наследственная и ненаследственная	Мутации и их типы по месту возникновения (соматические и генеративные) и по уровню изменения генетического материала (генные, хромосомные, геномные). Групповой характер модификационной изменчивости у генетически близких организмов. Мутагены.	§ 46, до конца
29	Генетика человека	Методы исследования генетики человека. Генетика и здоровье. Проблемы генетической безопасности. Значение генетики для медицины. Влияние мутагенов на организм человека <i>Половые хромосомы. Сцепленные с полом наследование. Наследственные болезни человека и их причины профилактика.</i>	Конспект урока
30	Генетика человека	<i>Генетически обусловленные заболевания и возможность их лечения:</i> фенилкетонурия, серповидноклеточная анемия, гемофилия. Хромосомные болезни: болезнь Дауна, синдром Патау, синдром Клайнфельтера, синдром Шерешевского-Тернера. Профилактика наследственных заболеваний: медико-генетическое консультирование, здоровый образ жизни, дородовая диагностика. <i>Геном человека.</i>	Конспект урока
31	Неклеточные формы жизни. Вирусы.	Вирусы и механизм вирусных заболеваний. Бактериофаг. Строение вируса: генетический материал, капсид и размножение. Процесс проникновения вируса в клетку. Д.№7: Жизненный цикл вируса.	Конспект урока
32	Значение вирусов. П.Р.№2	Значение вирусов в природе и жизни человека. Механизмы вирусных заболеваний, инфицирующие бактерии. Меры профилактики вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа. <i>Принцип действия некоторых лекарственных веществ.</i> П.Р.№2: Система профилактики некоторых вирусных заболеваний (с использованием информационных ресурсов)	Конспект урока
33	Селекция – основные методы и биотехнологии.	Генетика – теоретическая основа селекции. Селекция. Сорт. Порода. Штамм. Гибридизация: близкородственная (имбридинг), неродственная, отдалённая. Аутбридинг. Гетерозис. б (внутривидовая и отдалённая); искусственный отбор(массовый и индивидуальный). Гетерозис. Биотехнология. Клеточная инженерия. Микробиологический синтез.	§ 64.
34	Методы селекции растений, животных, микроорганизмов.	Достижения и направления современной селекции. <i>Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.</i> Закон гомологических рядов наследственной изменчивости.	§ 65.
35	Методы селекции растений, животных, микроорганизмов.	Протопласт. Полиэмбриония. Генетическое <i>клонирование.</i> Искусственный мутагенез. Генная инженерия. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор.	§ 67.
36	Современное состояние и перспективы биотехнологии.	Биотехнологии: достижения и перспективы развития. Проблемы генной инженерии. Использование трансгенных (ГМ) организмов. Эксперименты по клонированию растительных и животных организмов. Клонирование. Этические проблемы, связанные с развитием биотехнологий, основанных на генной инженерии.	§ 68.

37	Тестовая работа по теме: «Генетическая информация».		Не задано
Эволюция и биосистемная организация жизни (27(14+13 резерва))			
38	Развитие биологии в додарвинский период. Работы К.Линнея	История эволюционных идей. Представление о сущности жизни и ее развитии, господство идеалистических идей. Значение работ К.Линнея.	§52,
39	Эволюционная теория Ж.Б.Ламарка	Критика теории Ламарка его современниками. Эволюционная теория.	Записи в тетради.
40	Предпосылки развития теории Ч.Дарвина	Эволюционная палеонтология, определенная и неопределенная изменчивость. <i>Синтетическая теория эволюции.</i>	Конспект.
41	Эволюционная теория Ч.Дарвина	Теория эволюции органического мира Ч.Дарвина. Искусственный отбор. Наследственность и изменчивость организмов, борьба за существование, естественный отбор. Современные эволюционные представления.	§ 52 до конца, повторить понятия «вид», «популяция».
42	Вид. Критерии и структура.	Вид, критерии вида, генофонд, популяция. Ареал	§53
43	Популяция – структурная единица вида.	Вид.. Популяция - структурная единица вида, единица эволюции. Генофонд популяции. Эволюционное изменение в популяциях.	§54
44	Движущие силы эволюции.	Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Мутации, дрейф генов, популяционные волны, изоляция. Эволюционное изменение в популяциях.	§56, 59
45	Естественный отбор. Л.Р.№3	Борьба за существование, естественный отбор, движущий отбор, стабилизирующий отбор. Л.Р.№3 Выявление изменчивости у организмов.	§58
46	Адаптация организмов к среде обитания . Л.Р.№4	Виды адаптаций: морфологическая, физиологическая, поведенческая. Адаптация как результат эволюции. Л.Р.№4 Выявление приспособлений у организмов к среде обитания.	§58, до конца.
47	Видообразование.	Стадии видообразования. Формы видообразования	§60
48	Сохранение многообразия видов	Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. <i>Биологический прогресс, регресс.</i> Замена одних видов другими. Причины вымирания видов.	§63
49	Доказательства эволюции органического мира. Макроэволюция	Цитология, палеонтология, эмбриология, морфология. Филогенетические ряды.	§61
50	Развитие представление о происхождении жизни на Земле	Проблема происхождения жизни на Земле. Гипотезы происхождения жизни. Креационизм, теория панспермии, идеализм.	§89
51	Современные представления о возникновении жизни на Земле.	Гипотеза биохимической эволюции. Коацерваты, пробионты. Биогенез, абиогенез.	§89, 90
52	Развитие жизни на Земле.	Эоны, эры, периоды. Отличительные признаки живого. Усложнение организмов в процессе эволюции	§91
53	Гипотезы происхождения человека	Антропогенез. Гипотезы происхождения человека. Проблема антропогенеза.	§69

54	Положение человека в системе животных.	Атавизмы, рудименты. Систематическое положение человека согласно критериям систематики. Доказательства родства человека с млекопитающими животными.	§69 до конца
55	Эволюция человека.	Происхождение и эволюция человека. Естественное происхождение человека. Предшественники человека. Древнейшие люди. Древние люди. Люди современные. Факторы антропогенеза.	§70
56	Человеческие расы.	Расы и нации. Расизм. Расогенез. Происхождение человеческих рас.	§73
57	Тестовая работа по теме « Основные закономерности эволюции».		Повторить материал
58	Организм и среда.	Экология, среда обитания. Экосистема. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Биологические ритмы. Биоразнообразие. Биосистемная (уровневая) организация жизни: клетка, организм, популяция, экосистема.	§75
59	Абиотические факторы среды.	Факторы неживой природы. Приспособление живых организмов к влиянию различных экологических факторов.	§75, 76
60	Биотические факторы.	Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз. Антропогенный фактор. Д.8: Наблюдения, иллюстрирующие влияние экологических факторов на развитие растений и животных.	§77
61	Структура экосистемы.	Видовая и пространственная структура экосистем. Биоценоз, биогеоценоз, экосистема, продуценты, консументы, редуценты. Д.№9: Взаимосвязи в природных экосистемах (лес, луг, водоем)	§81
62	Пищевые связи. Круговорот веществ и энергии.	Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Пищевые цепи, сети. Экологическая пирамида. Д.№10 Наблюдение микроорганизмов из водоема под микроскоп.	§82, 83, 84
63	Причины устойчивости и смены экосистемы.	Причины устойчивости и смены экосистем. Динамическое равновесие. Видовое разнообразие – причина устойчивости экосистемы. Сукцессия.	§86
64	Влияние человека на экосистемы.	Агроценоз. Экологическое нарушение. Правила поведения в природной среде. Искусственные сообщества – агроэкосистемы.	§81
Эволюция Вселенной (12+1 час)			
65	Галактики. Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик.	Галактики. Строение и эволюция галактик. Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Д.№11 Эффект Доплера на звуке и поверхностных волнах.	§125,126., изучить записи в тетради

66	Большой взрыв.	Большой взрыв. <i>Возможные сценарии эволюции Вселенной.</i>	§126(уч. 11 класс)
67	Основные характеристики звёзд. <i>Эволюция и энергия горения звезд.</i>	Основные характеристики звёзд. <i>Эволюция и энергия горения звезд.</i>	§121-123 (уч. 11 класс)
68	Солнце	Солнце. Основные характеристики Солнца	§120 (уч. 11 класс)
69	<i>Термоядерный синтез.</i>	<i>Термоядерный синтез.</i>	§110 (уч. 11 класс)
70	Небесные тела. Образование планетных систем.	Небесные тела. Образование планетных систем. Физическая природа планет.	§119 (уч. 11 класс)
71	Солнечная система.	Солнечная система. Планеты Солнечной системы. Д.№12 Модель Солнечной системы.	§119 (уч. 11 класс)
72	Система Земля-Луна	Планета Луна -единственный спутник Земли	§118(уч. 11 класс)
73	Планеты земной группы	Планеты земной группы Д.№13 Фотоизображения поверхности планет Солнечной системы.	§119 (уч. 11 класс)
74	Планеты-гиганты	Планеты-гиганты Д.№13 Фотоизображения поверхности планет Солнечной системы.	§119 (уч. 11 класс)
75	Эволюция Земли.	Эволюция Земли.	Изучить записи в тетради
76	<i>Возникновение химических элементов и синтез веществ на звездах и планетах.</i>	<i>Возникновение химических элементов и синтез веществ на звездах и планетах.</i>	Изучить записи в тетради
77	Обобщающий урок по разделу «Эволюция Вселенной»		Повторить материал
Наиболее общие свойства и закономерности природных систем (22 час)			
78	Преобразование и сохранение энергии в природе и технике.	Преобразование и сохранение энергии в природе и технике. Энергия. Связь энергии и массы. Закон сохранения энергии.	§45,50 (уч. 10 класс)
79	Второе начало термодинамики и необратимый характер изменений в замкнутых системах.	Второе начало термодинамики и необратимый характер изменений в замкнутых системах.	§ 80 (уч. 10 класс)
80	Случайные процессы и вероятностные закономерности.	Случайные процессы и вероятностные закономерности. <i>Энтропия как мера беспорядка.</i>	§ 81 (уч. 10 класс), Изучить записи в тетради

81	<i>.Общность информационных процессов в биологических, технических и социальных системах.</i>	<i>Информация. Общность информационных процессов в биологических, технических и социальных системах.</i>	Изучить записи в тетради
82	Зрение – информационная система.	<i>Система зрительных органов как пример информационной системы, ее физические и химические составляющие.</i>	Изучить записи в тетради
83	Эволюция как всеобщий принцип. Эволюция с точки зрения физики.	Эволюция как всеобщий принцип. <i>Физический, химический, биологический, социальный уровни эволюции.</i>	Изучить записи в тетради
84	<i>Химические и биологические уровни эволюции.</i>	<i>Химический, биологический уровни эволюции.</i>	Изучить записи в тетради
85	Социальная эволюция.	<i>Социальный уровень эволюции.</i>	Изучить записи в тетради
86	Системность-случайность и порядок-беспорядок.	Системность-случайность и порядок-беспорядок. <i>Д. №14</i> Процессы перехода от порядка к беспорядку (диффузия, нарушение ориентационной упорядоченности спичек, высыпаемых из коробка и др.).	Изучить записи в тетради
87	<i>Процессы самоорганизации.</i>	<i>Процессы самоорганизации.</i> <i>Д.№15</i> Процессы самоорганизации (ячейки Бенара, реакция Белоусова-Жаботинского).	Индивидуальные задания (сообщения)
88	<i>Общие представления о синергетике.</i>	<i>Общие представления о синергетике.</i>	Изучить записи в тетради
89	Биосфера – глобальная экосистема	Биосфера – глобальная экосистема. Биогенное вещество. Биокостное вещество. Учение В.И.Вернадского о биосфере.	§92
90	Роль живых организмов в биосфере	Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Ноосфера. Роль живого вещества в природе. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Эволюция биосферы.	§92 до конца.
91	Биосфера и человек.	Роль человека в биосфере. Антропогенный фактор. Экологический кризис и его последствия.	§93
92	Основные экологические проблемы современности.	Предельно допустимые концентрации (ПДК). Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека в окружающей среде.	Подготовить сообщение по теме
93	Глобальные прогнозы, гипотезы и проекты решения экологических проблем.	Глобальные прогнозы, гипотезы и проекты решения экологических проблем.	Индивидуальные задания (сообщения)
94	Экологическая ситуация в России.	Экологическая ситуация в России.	Изучить записи в тетради

95	Экологическая ситуация в Мурманской области.	Экологическая ситуация в Мурманской области.	Изучить записи в тетради
96	Роль биологии в будущем.	<i>Концепция устойчивого развития.</i> Рост населения планеты. Правила поведения в природной среде.	Подготовить реферат, презентацию на выбор.
97	Сезонные изменения в природе (окрестности школы).	Многообразие видов. Сезонные изменения в природе (окрестности школы).	Подготовиться к практической работе.
98	Естественные и искусственные экосистемы (окрестности школы). П.Р.№3	Личная ответственность человека за охрану окружающей среды Формы личного участия в охране окружающей среды (с использованием различных информационных ресурсов).	Подготовиться к тестовому контролю.
99	Обобщающий урок по разделу «Наиболее общие свойства и закономерности природных систем»		Д/з нет
	Обобщающее повторение (2+1 час)		
100	Наиболее важные идеи и открытия в физике	Наиболее важные естественнонаучные идеи и открытия, определяющие современные знания о мире.	Индивидуальные задания (сообщения)
101	Наиболее важные идеи и открытия в химии	Наиболее важные естественнонаучные идеи и открытия, определяющие современные знания о мире.	Индивидуальные задания (сообщения)
102	Наиболее важные идеи и открытия в биологии	Наиболее важные естественнонаучные идеи и открытия, определяющие современные знания о мире.	Индивидуальные задания (сообщения)

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения естествознания ученик должен
знать/понимать

- **смысл понятий:** естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле и электромагнитные волны, квант, эволюция Вселенной, большой взрыв, Солнечная система, галактика, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера;
- **вклад великих ученых** в формирование современной естественнонаучной картины мира;

уметь

- **приводить примеры экспериментов и/или наблюдений, обосновывающих:** атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, разбегание галактик, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы;
- **объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для:** развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;
- **выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки; делать выводы** на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;
- **работать с естественнонаучной информацией**, содержащейся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
 - оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений;
 - энергосбережения;
 - безопасного использования материалов и химических веществ в быту;
 - профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей;
 - осознанных личных действий по охране окружающей среды.

Список литературы

Для учителя:

А.А. Горелов. Концепция современного естествознания: пособие для вузов. – М.: Владос, 2003
Л.А. Друянов. Законы природы и их познание. – М.: Просвещение, 1982
Дж. Хассард. Уроки естествознания. – М.: Экология и образование, 1993
Л.В.Тарасов. Физика в природе. – М.: Просвещение, 1988
М. Руттен. Происхождение жизни. – М.: Мир, 1973
Н.Грин, У Страут, Д. Тейлор. Биология, т. 1-3. – М.: Мир, 1990
А.В. Кулев. Общая биология: учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. – С-П.: Паритет.
Мультимедийные продукты пр-ва Физикон "Открытая физика" и "Открытая астрономия"
журналы "Химия и жизнь", "Естествознание в школе"
Интернет-сайты: www.fisicon.ru, www.n-t.org и др.

Для учащихся:

1. Г. Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н. Н. Сотский «Физика 10 класс», учебник для общеобразовательных учреждений. базовый и профильный уровни (классический курс) под редакцией проф. В. И Николаева, проф., Н. А. Парфентьевой. Москва «Просвещение» 2010,

2. Г. Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В. М. Чаругин «Физика 11 класс», учебник для общеобразовательных учреждений, базовый и профильный уровни (классический курс) под редакцией проф. В. И Николаева, проф., Н. А. Парфентьевой. Москва «Просвещение»
3. О.С. Габриелян «Химия. 10 класс. Базовый уровень» М. : Дрофа, 2007
4. «Химия. 11 класс. Базовый уровень» М. : Дрофа, 2007.- 219, [1]с.,
5. А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник «Биология. Общая биология 10-11» М. Дрофа 2008г.