

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия №64» городского округа город Уфа Республики Башкортостан

Рассмотрено  
на заседании МО  
Руководитель МО  
\_\_\_\_\_  
Шевяхова И.Н.  
Протокол №\_5\_  
От \_19\_.06.2020 г.

Согласовано  
Зам директора по НМР  
\_\_\_\_\_  
Харина И.Н.  
Протокол МС  
№\_6\_ от \_19\_.06.2020 г.



Утверждаю  
Директор МБОУ «Гимназия № 64»  
\_\_\_\_\_  
Лукьянова Ф.А.  
Приказ №\_171\_ от \_\_19.06.2020 г.

Рабочая программа учебного предмета  
«Естествознание»  
ФГОС СОО

Наименование учебного предмета: Естествознание

Количество часов: 207 часов  
Составители: Хасанов Р.А

Учебно-методический комплект:  
Учебник. Естествознание 10-11 класс. Базовый уровень. Габриелян О.С.,  
Остроумов И.Г., Пурышева Н.С., Сладков С.А., Сивоглазов  
В.И., М., Дрофа, 2021

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета ..... стр.3
2. Содержание учебного предмета.....стр.4
3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы..... стр.6

## **I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **Выпускник на базовом уровне научится:**

- демонстрировать на примерах роль естествознания в развитии человеческой цивилизации;
- выделять персональный вклад великих ученых в современное состояние естественных наук;
- грамотно применять естественно-научную терминологию при описании явлений окружающего мира;
- обоснованно применять приборы для измерения и наблюдения, используя описание или предложенный алгоритм эксперимента с целью получения знаний об объекте изучения;
- выявлять характер явлений в окружающей среде, понимать смысл наблюдаемых процессов, основываясь на естественно-научном знании;
- использовать для описания характера протекания процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- осуществлять моделирование протекания наблюдаемых процессов с учетом границ применимости используемых моделей;
- извлекать из описания машин, приборов и технических устройств необходимые характеристики для корректного их использования;
- объяснять принципы, положенные в основу работы приборов;
- организовывать свою деятельность с учетом принципов устойчивого развития системы «природа–общество–человек» (основываясь на знаниях о процессах переноса и трансформации веществ и энергий в экосистеме, развитии и функционировании биосферы; о структуре популяции и вида, адаптациях организмов к среде обитания, свойствах экологических факторов; руководствуясь принципами ресурсосбережения и безопасного применения материалов и технологий; сохраняя биологическое разнообразие);
- обосновывать практическое использование веществ и их реакций в промышленности и в быту; объяснять роль определенных классов веществ в загрязнении окружающей среды;

### **Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- выполнять самостоятельные эксперименты, раскрывающие понимание основных естественно-научных понятий и законов, соблюдая правила безопасной работы; представлять полученные результаты в табличной, графической или текстовой форме; делать выводы на основе полученных и литературных данных;
- осуществлять самостоятельный учебный проект или исследование в области естествознания, включающий определение темы, постановку цели и задач, выдвижение гипотезы и путей ее экспериментальной проверки, проведение эксперимента, анализ его результатов с учетом погрешности измерения, формулирование выводов и представление готового информационного продукта;
- обсуждать существующие локальные и региональные проблемы (экологические, энергетические, сырьевые и т.д.);
- обосновывать в дискуссии возможные пути их решения, основываясь на естественно-научных знаниях;

## II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

10 класс

### **Введение**

Естествознание – единство наук о природе. История представлений людей о природе.

### **Естествознание и методы познания мира**

Естествознание — совокупность научных знаний о природе. История становления наук познания мира. Представления людей о природе древнейших и средних веков, в современное время. Становление наук ЕЗ (биология, физика, химия, экология, география, астрономия). Материя. Эмпирический и теоретический уровни научного познания. Научное познание мира. Закон сохранения массы веществ. Методы познания мира (наблюдение, гипотеза, эксперимент, моделирование, математическое моделирование, мысленный эксперимент). Язык естествознания. Биологическая, химическая терминология. Система единиц измерения физических величин. (СИ). Естественно-научные понятия, законы и теории. Измерение величины, законы, теории, методы. Естественно-научная картина мира. Общенаучная картина мира. ЕН картина мира, её эволюция. Взаимосвязь фундаментальных теорий.

### **Мегамир**

История возникновения науки астрономия. Современная астрономия. Космология. Гипотезы об образовании Вселенной. Звезда. Световой год. Астрономическая единица. Звёздные скопления. Галактики. Созвездия. Зодиак. Зодиакальные созвездия. Планеты. Спутники. Астероиды. Кометы. Приборы, аппараты астрономии (телескоп, радиотелескоп, телескоп «ХАББЛ»). Межпланетные станции. НТП. Закономерности движения небесных тел. Три закона Кеплера. Закон всемирного тяготения. Космическая скорость. Закон Хаббла. Галактика, её виды. Рождение, химический состав, характеристики (светимость, спектральный класс, цвет). Звездные скопления. Солнце. Солнечная система, происхождение, строение. Кометы. Метеоры. Метеориты. Планеты.

### **Оболочки Земли**

Характеристики Земли. Внутреннее строение. Химический состав. Литосфера. Горные породы. Землетрясение. Сейсмические волны. Магнитуда. Цунами. Состав гидросферы. Мировой океан. Океаны. Моря. Состав воды Мирового океана. Ледники. Волны. Морские течения. Воды суши. Подземные воды. Карст. Строение атмосферы. Состав воздуха. Озоновые дыры. Парниковый эффект. Погода климат. Атмосферное давление. Влажность воздуха. Облака. Осадки. Туман.

### **Макромир. Биосфера**

Жизнь, признаки живого и их относительность. Уровни организации жизни на Земле. Многообразие живых организмов. Клетка и неклеточные формы жизни. Отличия живого от неживого. Законы термодинамики. Жизнь. Происхождение жизни на Земле. Теория Опарина. Химический состав клетки. Макроэлементы. Микроэлементы. Белки. Жиры. Углеводы. Их функции. Клеточный, тканевой, организменный, популяционно – видовой уровни. Популяция. Вид. Эукариоты. Прокариоты. Клеточная теория Т. Шванна. Вирусы. Понятие экосистемы. Цепи питания. Наука экология. Факторы среды. Структура биосферы. Ноосфера. Глобальные проблемы человечества. Эволюция. Теория Ч. Дарвина. Положения синтетической теории.

### **Абиотические факторы и приспособленность к ним живых организмов**

Климат и приспособленность живых организмов к его условиям. Свет и приспособленность к нему живых организмов. Электромагнитная природа света. Климат. Климат России, РФ. Климатические зоны. История оптики. Дисперсная система волн. Интерференция световых волн. Дифракция. Внутренняя энергия макроскопической системы. Тепловое равновесие. Температура и

приспособленность к ней живых организмов. Понятие внутренней энергии. Способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Тепловое равновесие. Температура. Терморегуляция. Температура в жизни растений. Строение молекулы воды. Физические свойства. Поверхностное натяжение. Химические свойства. Гидролиз. Фотолиз. Круговорот воды в природе.

### ***Пространство и время***

Пространство. Время. Биологические часы. Физиологические, экологические, лунные ритмы. Информация. Обмен информацией на молекулярном и клеточном уровне. Синтез белка. Фагоцитоз. Обмен информацией на тканевом и организменном уровне. Рефлексы. Обмен информацией на популяционно – видовом уровне.

11 класс

### **Повторение курса 10-го класса**

Биосфера. Уровни организации жизни на Земле. Биосфера и ее границы. Молекулярный, клеточный, тканевый, организменный, популяционно-видовой, биоценотический и биосферный уровни организации жизни на Земле. Экологические системы: основные понятия (цепи питания, пищевые пирамиды, экологические факторы).

### **Микромир. Атома. Вещества**

Основные сведения о строении атома. Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона. Периодичность в изменении свойств химических элементов и их соединений. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Современные представления о причинах периодического изменения свойств химических элементов и их соединений. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для формирования естественнонаучной картины мира. Благородные газы. Металлы и сплавы. Металлическая химическая связь. Молекулярно-кинетическая теория. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа. Агрегатные состояния веществ. Газообразное состояние. Закон Авогадро и следствия из него. Молярный объем газов при н.у. Жидкое состояние веществ. Твердое состояние вещества. Жидкие кристаллы. Кристаллические и аморфные вещества. Признаки и свойства аморфности. Относительность истины в химии. Жидкие кристаллы и их применение в технике. Классификация неорганических веществ и ее относительность. Классификация природных веществ. Органические и неорганические вещества. Изомерия. Полимеры. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, элементарное звено, степень полимеризации. Смеси, их состав и способы разделения. Классификация смесей по визуальным признакам (гомо- и гетерогенные смеси) и по агрегатному состоянию (твердые, жидкие и газообразные смеси).

### **Химические реакции**

Химические реакции и их классификация. Химические реакции или химические явления, их отличия от физических явлений. Скорость химической реакции. Понятие о скорости химической реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, их концентрации.

Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые реакции. Состояние химического равновесия для обратимых реакций. Принцип Ле-Шателье. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Электролиз. Степень окисления и ее определение по формуле соединения. Понятие об ОВР. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Химические источники тока. Гальванические элементы на примере элемента Даниэля-Якоби, их устройство и принцип действия. Физика на службе человека. Антропометрия: измерение длины и массы тела, спирометрия и жизненная ёмкость легких. Тепловые измерения и теплотерапия.

## **Здоровье**

Систематическое положение человека в мире животных. Биологическая классификация человека. Генетика человека и методы ее изучения. Основные понятия генетики: наследственность, изменчивость, ген, хромосомы, мутации, геном, генотип, фенотип, доминирующие и рецессивные признаки. Физика человека. Скелет с точки зрения физического понятия о рычаге. Кровообращение в свете гидродинамики: пульс, кровяное давление.

Химия человека. Химический состав тела человека: элементы и вещества, их классификация и значение. Вода, ее функции. Водный баланс в организме человека. Минеральные вещества и их роль в жизнедеятельности организма человека. Витамины. История открытия витаминов.

Суточная потребность человека в витаминах и их основные функции. Классификация витаминов. Гормоны. Нервная и гуморальная регуляции процессов жизнедеятельности организма. Лекарства. Алкалоиды. Вакцины. Химиотерапевтические препараты. Антибиотики. Наркотические препараты. Наркомания и ее последствия. Оптимальный режим применения лекарственных препаратов. Здоровый образ жизни. Физическое здоровье и его критерии.

## **Современное естествознание на службе человека**

Понятие о физике высоких энергий. Линейный ускоритель элементарных частиц, адронный коллайдер. Деление атомного ядра: протоны, нейтроны. Фундаментальные частицы: лептоны и кварки. Монтаж и установка большого адронного коллайдера. Принцип действия коллайдера. Происхождение массы. Бозон Хиггса. Происхождение Вселенной. Антимир.

Энергетика и энергосбережение. Радиоактивность. Ядерные реакции. Продовольственная проблема и пути ее решения. География голода и его причины. Основы биотехнологии. Клеточная инженерия.

Клонирование. Эмбриональные и стволовые клетки. Биологическая инженерия, как метод использования микроорганизмов в качестве биореакторов для получения промышленной продукции.

Основные направления использования ферментативных процессов. Имобилизованные ферменты.

Нанотехнологии и их приложение. Физика и быт. Нагревательные и осветительные приборы. Разновидности ламп: накаливания, галогенные, люминесцентные, светодиодные.

Химия и быт. Естествознание и искусство. Золотое сечение.

### III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

10 класс

№ п/п	Тема/раздел	Всего часов	Из них	
			лабораторных и практических работ	контрольных работ
1.	Введение	3		
2.	Естествознание и методы познания мира	17	4	1
3.	Мегамир	13	1	1
5.	Оболочки Земли: литосфера, гидросфера, атмосфера	13	3	1
6.	Макромир. Биосфера	22	6	1
7.	Абиотические факторы и приспособленность к ним живых организмов	26	6	1
8.	Пространство и время	4		
9.	Защита исследовательских проектов	3		
10.	Резервное время	3		

11 класс

№ п/п	Тема/раздел	Всего часов	Из них	
			лабораторных и практических работ	контрольных работ
1	Повторение курса 10 класса	7		
2	Микромир. Атом. Вещества	34	2	1
3	Химические реакции	13	2	1
4	Человек и его здоровье (21 ч.)	21	4	2
5	Современное естествознание на службе человека	23	2	1
6	Резервное время	4		

