



ЧОУ «Лицей ТГУ»

Программа

Тематическое планирование по предмету

Естествознание

Утверждена на Педагогическом совете от 30.08.2019 (протокол № 1)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧОУ «Лицей ТГУ»

Г.З. Дружинина



Томск 2019

Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа разработана на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (приказ Министерства образования РФ № 1089 от 05.03.2004 года «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»); примерной программы, созданной на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта (базовый уровень), по химии, биологии, физике; учебного плана ЧОУ «Лицей ТГУ».

Учебный предмет «естествознание» состоит из трех отдельно изучаемых блоков: физика, химия, биология. На каждый блок составлена рабочая программа.

Описание места учебного предмета «естествознание» в учебном плане

Согласно учебному плану ЧОУ «Лицей ТГУ» на изучение естествознания в 10 классе выделяется 170 ч. Из них 34 ч. на блок «физика» (1 ч. в неделю, 34 учебные недели), 68 ч. на блок «биология» (2 ч. в неделю, 34 учебные недели), 68ч. на блок «химия» (2 ч. в неделю, 34 учебные недели), в 11 классе 34 часа на блок «физика» (1 ч. в неделю, 34 учебные недели)

Цели

Изучение естествознания на базовом уровне среднего (полного) общего образования 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.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения естествознания на базовом уровне 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, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, клетка, 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.

10 класс Биология (естествознание)

Учебно-методический комплект

- Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. общая биология. 2014. Дрофа.
- Пасечник В.В., Кучменко В.С. и др. Биология: Сборник задач и заданий с ответами: 9-11 классы. М., 2012.
- Анастасова Л.П. Общая биология: Дидактический материал: 10-11 классы. М., 2010.
- Биологический энциклопедический словарь. М., 2013.
- Биология .ЕГЭ. Контрольные измерительные материалы. /Составители: Г.С. Калинова, В.З. Резникова, А.Н. Мягкова. М., 2007.
- Коджаспирова Г.М., Коджаспиров А.Ю. Педагогический словарь М.,2001.
- Козлова Т.А., Пономарева И.Н. Рабочая тетрадь по биологии 11 класса (базовый уровень изучения). М. 2007.
- Лемез Н.А., Камлюк Л.В., Лисов Н.Д. Биология в вопросах и ответах. Минск, 2011.
- Машкова Н.Н. Биология. Пособие для полготовки к ЕГЭ. СПб. 2014.
- Пономарева И.Н. Экология. Книга для учителя. М., 2013.
- Пономарева И.Н. , Соломин В.П., Сидельникова Г.Д. Общая методика обучения биологии. М., 2012.
- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Ч. 2: Среднее (полное) общее образование. М.,2014.
- Общая биология. Учебник. А.О. Рувинский. – М.: Просвещение, 2010

Преподаватель: Сорокин В.А.

Ч е т в е р т ь	Уче бна я нед еля	Тема	Ко л- во ча со в	Вид деятельности	Домашнее задание	Темы лабораторных практикумов, эксперимент. работ, творческих заданий
I	1	Введение. Свойства живого	2		§1-4	
		Уровни организации живого				
		Основы цитологии	20			
	2	Неорганические вещества клетки.	2		§5-8	
		Органические вещества их роль в клетке. Углеводы. липиды				
	3	Белки. Нуклеиновые кислоты	2		§9-13	
		Практическая работа. "Химия клетки"				Решение задач по биохимии
	4	Семинарское занятие	2		§5-13	

	"Химическая организация клетки"				
5	Обобщение и контроль темы	2	темконтроль	§5-13	
	"Химическая организация клетки"				
6	Клеточная теория. Строение клеток организмов	2		§13-20	
	Неклеточные формы жизни				
7	Семинарское занятие	2		§13-20	
	Структурная организация клетки"				
8	Обобщение и контроль темы	2	темконтроль	§13-20	
	Структурная организация клетки"				
9	Метаболизм клетки. Энергетический обмен.	2			
	Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез			§21-25	
10	Пластический обмен. Синтез белка в клетке	2			
	Практическая работа "Решение биохимических задач"			§26-27	Решение задач по биохимии
11	Семинарское занятие	2			
	"Метаболизм клетки"			§21-27	
	Размножение и индивидуальное развитие организмов	8			
12	Жизненный цикл клетки. Митоз.	2	темконтроль	§28-30	
	Мейоз				
13	Формы размножения организмов. Оплодотворение	2		§31-37	
	Онтогенез. Периоды онтогенеза				
14	Семинарское занятие	2		§28-37	
	"Размножение и развитие организмов"				
15	Обобщение и контроль темы	2	темконтроль	§28-37	
	"Размножение и развитие организмов"				
	Основы генетики	12			
16	Генетика. Методы	2		§38-41	
	Законы Менделя				
17	Хромосомная теория наследственности	2		§42-44	
	Взаимодействие генов				
18	Наследование признаков, сцепленных с полом	2		§45-48	
	Изменчивость организмов				
19	Генетика человека	2			
	Практическая работа "Решение генетических задач"			§49-51	Решение генетических задач
20	Семинарское занятие	2			
	"Основы генетики"			§38-51	
21	Обобщение и контроль	2	темконтроль		

	“Основы генетики”			§38-51	
	Основы учения об эволюции. Антропогенез	10			
22	Теория эволюции.	2			
	Факторы эволюции. Вид. Популяция			§52-59	
23	Микроэволюция	2			
	Видообразование			§60-61	
24	Макроэволюция	2			
	Направления, закономерности и пути эволюции			§62-63	
25	Семинарское занятие	2	темконтроль		
	“Основы эволюции”			§52-63	
26	Обобщение и контроль темы	2			
	“Основы эволюции”			§52-63	
	Антропогенез Селекция и биотехнология	6			
27	Семинарское занятие	2			
	“Антропогенез”			§69-73	
28	Семинарское занятие	2			
	“Селекция и биотехнология”			§64-68	
29	Обобщение и контроль.	2	темконтроль		
	“Антропогенез” “Селекция и биотехнология”			§64-73	
	Основы экологии				
30	Среды обитания	2			
	Взаимоотношения организмов			§74-78	
31	Экологические сообщества	2			
	Пищевые цепи			§79-84	Решение экозадач
32	Экологические пирамиды	2	темконтроль		
	Экологическая сукцессия			§85-88	
33	Конференция. Проблемы биосферы	2			
34	Конференция. Новые технологии в биологии	68ч			

Физика (естествознание) 10 класс

Учебно-методический комплект:

- Физика. 10 кл. Базовый уровень: учебник. / В.А. Касьянов. – 5-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2017. – 287 с
 - Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. Учреждений / Рымкевич А.П. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2003. – 192 с.
 - Каменецкий С.Е., Орехов В.П.. Методика решения задач по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1987.
 - Коровин В.А., Степанова Г.Н. Материалы для подготовки и проведения итоговой аттестации выпускников средней (полной) школы по физике. – Дрофа, 2001-2002.
 - Коровин В.А., Демидова М.Ю. Методический справочник учителя физики. – Мнемозина, 2000-2003.
- Преподаватель: Постникова Е.И.

Основное содержание (34 час)

Физика и методы научного познания (1 час)

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Основные элементы физической картины мира.

Механика (14 час)

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике.

Демонстрации

Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Падение тел в воздухе и в вакууме.

Молекулярная физика (8 часов)

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел. Законы термодинамики.

Демонстрации

Механическая модель броуновского движения. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.

Механические волны (2 часа)

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Механические волны. Длина волны. Звук. Громкость звука и высота тона.

Электростатика (9 час)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле.

Демонстрации

Электромтр. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия заряженного конденсатора.

Учебная неделя	Тема	Кол-во часов	Вид деятельности	Домашнее задание	Темы лабораторных практикумов, эксперимент. Работ, творческих заданий
	Физика и методы научного познания	1			
1	Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты.	1		Введение, §1,2	
	Механика	14			
2	Механическое движение, виды движений, его характеристики.	1		§5, 6	
3	Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Графики прямолинейного равномерного движения	1		§7, задача №2, §8, задачи №2-3	Решение задач
4	Неравномерное движение. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение тел.	1		§9, §10, задачи №1-3, §11	Решение задач. Демонстрации
5	<i>Практическая работа №1: «Изучение свободного падения тел»</i>	1			
6	<u>Контрольная работа № 1 «Кинематика»</u>	1			Тест «Проверь себя»
7	Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона.	1		§13-14, задачи №1-3	

8	Силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	1		§15, задачи №1-3, §16	Решение задач. Демонстрации
9	Явление тяготения. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения.	1		§17, задачи №1-3, §18	Решение задач
10	Силы упругости. Вес тела. Невесомость.	1		§19, задачи №1-3, §20	Решение задач
11	Практическая работа №2: «Определение коэффициента трения»	1			
12	Применение законов Ньютона.	1		§21, задачи	Решение задач, тест «Проверь себя»
13	Импульс. Работа. Энергия.	1		§22-27, задачи	
14	Законы сохранения.	1		§28-29, задачи	Решение задач, тест «Проверь себя»
15	<u>Контрольная работа № 2 «Динамика. Законы сохранения в механике»</u>	1			
	Молекулярная физика	8			
16	Масса атомов. Молярная масса. Основные положения МКТ и их экспериментальные доказательства. Агрегатные состояния вещества.	1		§37-38,	Доклады
17	Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Уравнение Клапейрона-Менделеева.	1		§41-43, задачи	Решение задач
18	Изопроцессы. Графики изопроцессов. Законы идеального газа.	1		§44, задачи	Решение задач, тест «Проверь себя»
19	Практическая работа №3: «Опытная проверка закона Гей-Люссака»	1			
20	Внутренняя энергия. Работа. Количество теплоты.	1		§45-47,	Решение задач

	Первый закон термодинамики.			задачи	
21	Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.	1		§48-49, задачи	Доклады. Демонстрации
22	Подготовка к контрольной работе.	1			Решение задач, тест «Проверь себя»
23	<u>Контрольная работа № 3 «Молекулярная физика. Основы термодинамики»</u>	1			
	Механические волны	2			
24	Механическая волна. Распространение волн в упругой среде.	1		§50-51, задачи	Демонстрации
25	Звуковые волны. Эффект Доплера.	1		§52-53, задачи	Доклады
	Электростатика	9			
26	Электрический заряд. Свойства электрического заряда.	1		§54-55,	Демонстрации
27	Электризация тел. Закон Кулона.	1		§55-56, задачи	Решение задач
28	Напряженность электростатического поля. Линии напряженности.	1		§57-58, задачи	
29	Электрическое поле в веществе.	1		§59	
30	Диэлектрики и проводники в электрическом поле.	1		§60-61,	Доклады
31	Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов.	1		§62-63, задачи	Решение задач, тест «Проверь себя»
32	Емкость уединенного проводника. Емкость конденсатора.	1		§64-65, задачи	
33	Энергия электростатического поля.	1		§66, задачи	Решение задач, тест «Проверь себя»
34	<u>Контрольная работа № 4 «Электростатика»</u>	1			

11 класс

Учебно-методический комплект:

- Физика. 11 кл. Базовый уровень: учебник. / В.А. Касьянов. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2015. – 272 с
 - Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. Учреждений / Рымкевич А.П. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2003. – 192 с.
 - Каменецкий С.Е., Орехов В.П.. Методика решения задач по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1987.
 - Коровин В.А., Степанова Г.Н. Материалы для подготовки и проведения итоговой аттестации выпускников средней (полной) школы по физике. – Дрофа, 2001-2002.
 - Коровин В.А., Демидова М.Ю. Методический справочник учителя физики. – Мнемозина, 2000-2003.
- Преподаватель: Мерзляков А.В.

Основное содержание (34 час)

Электродинамика (18 часов)

Электрический ток. Закон Ома для полной цепи. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения. Законы распространения света. Оптические приборы.

Демонстрации

Магнитное взаимодействие токов. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока. Излучение и прием электромагнитных волн. Интерференция света. Дифракция света. Получение спектра с помощью дифракционной решетки. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

Квантовая физика и элементы астрофизики (13 часов)

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Демонстрации

Фотоэффект. Лазер.

Резерв свободного учебного времени (3 часа)

Учебная неделя	Тема	Кол-во часов	Вид деятельности	Домашнее задание	Темы лабораторных практикумов, эксперимент. Работ, творческих заданий
	Электродинамика	18			
1	Электрический ток. Сила тока. Источник тока в электрической цепи. ЭДС.	1		§1-3, задачи	
2	Закон Ома для однородного проводника. Закон Ома для замкнутой цепи.	1		§4, 7	Решение задач
3	Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры. Соединение проводников.	1		§5, задачи №1-3, §6, задачи №1-3	Решение задач
4	Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.	1		§9, задачи №1-3	Решение задач. Тест «Проверь себя»
5	Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции.	1		§10-12	Демонстрации
6	Действие магнитного поля на проводник с током. Рамка с током в магнитном поле. Сила Ампера.	1		§13-14, задачи	
7	Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца.	1		§15, задачи №1-3, §16	Решение задач.
8	Взаимодействие электрических токов. Опыт Ампера.	1		§17	
9	Магнитный поток. Энергия магнитного поля.	1		§18-19, задачи №1-3	Решение задач. Тест «Проверь себя»
10	Электромагнитная индукция. Закон Фарадея.	1		§20-22,	Доклады

	Самоиндукция.			задачи	
11	Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре.	1		§27	Решение задач. Тест «Проверь себя»
12	<u>Контрольная работа № 1 «Электрический ток. Магнитное поле.»</u>	1			
13	Электромагнитные волны. Опыт Герца. Свойства электромагнитных волн.	1		§28-30, задачи	Демонстрации
14	Спектр электромагнитных волн. Принцип радиосвязи.	1		§32-34, задачи	Доклады, тест «Проверь себя»
15	Волновые свойства света. Принцип Гюйгенса.	1		§35	
16	Законы распространения света.	1		§36-37, задачи	Решение задач
17	Интерференция света. Когерентные источники.	1		§38-40, задачи	
18	Дифракция света. Дифракционная решетка.	1		§41-42	Решение задач, тест «Проверь себя»
	Квантовая физика и элементы астрофизики	13			
19	Квантовая гипотеза Планка. Фотоэффект.	1		§43-44, задачи	Демонстрации
20	Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.	1		§44-45	
21	Планетарная модель атома. Постулаты Бора.	1		§46-48, задачи	
22	Лазер. Применение лазеров.	1		§49	Доклады, Демонстрации
23	Строение атомного ядра.	1		§50	
24	Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.	1		§51, задачи	
25	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада.	1		§52-53, задачи	
26	Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы.	1		§54-58	Доклады, тест «Проверь себя»

27	Контрольная работа № 2 «Квантовая физика.»				
28	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.	1		§59-62	
29	Структура Вселенной. Расширение Вселенной. Закон Хаббла.	1		§63-64	
30	Эволюция Вселенной.	1		§65-66	Доклады
31	Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.	1			видеофильм
32-34	Резерв времени	3			

Химия (естествознание)

Учебный комплекс: учебник «Органическая химия», 10 кл, О.С. Габриелян; учебник «Общая и неорганическая химия», 11 кл, О.С. Габриелян; «Сборник задач и упражнений по химии для средней школы», И.Г. Хомченко; «Репетитор по химии», Егорова А.С.; модели Бриглеба-Стюарта; демонстрационные опыты.
 Преподаватель: Коротченко Н.М.

В структуре курсов органической и неорганической химии большое внимание уделено их методическому аппарату усвоения знаний учащимися. Структура представлена: предисловием, раскрывающим особенности построения курсов; разделами, представляющими крупные блоки содержания, которые включают темы; обобщающими заключением. Содержание учебного материала распределено по уровням: обязательный минимум и информация способствующая расширению и углублению знаний. Кроме этого, в содержание включен химический эксперимент.

В первом полугодии изучается органическая химия, теоретическую основу которой составляют современная теория строения органических соединений, показывающая единство химического, электронного и пространственного строения, явления гомологии и изомерии, классификация и номенклатура органических соединений. Весь курс органической химии пронизан идеей зависимости свойств веществ от состава и их строения, от характера функциональных групп, а также генетических связей между классами соединений.

Теоретические основы органической химии: формирование органической химии как науки; органические вещества; теория строения органических соединений А. М. Бутлерова; углеродный скелет; функциональные группы; гомологический ряд; гомологи; структурная изомерия; номенклатура; классификация органических соединений.

Предельные и непредельные углеводороды. Алканы. Алкены. Алкадиены. Алкины. Циклоалканы. Электронное и пространственное строение. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия. Химические и физические свойства веществ.

Ароматические углеводороды (арены). Электронное и пространственное строение бензола. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства бензола. Гомологи бензола. Особенности химических свойств гомологов бензола на примере толуола. Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов.

Кислородсодержащие органические соединения. Одноатомные предельные спирты. Многоатомные спирты. Фенолы. Альдегиды, кетоны. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Сложные эфиры: свойства, получение, применение. Жиры. Углеводы.

Азотсодержащие органические соединения. Амины и аминокислоты. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Строение молекулы анилина.

Во втором полугодии изучается общая и неорганическая химия. Ведущая роль в раскрытии содержания данного курса принадлежит электронной теории, периодическому закону и системе химических элементов как наиболее общим научным основам химии. В данном курсе систематизируются, обобщаются и углубляются знания о ранее изученных теориях и законах химической науки, химических процессах и производствах. В этом учащимся помогают различные наглядные схемы и таблицы, которые позволяют выделить самое главное, самое существенное. Содержание этих разделов химии раскрывается во взаимосвязи органических и неорганических веществ, а так же меж предметная связь с такими науками, как биология и химия. Особое внимание уделено химическому эксперименту, который является основой формирования теоретических знаний.

Важнейшие химические понятия и законы. Строение атома. Состояние электрона в атоме. Электронные конфигурации атомов. Периодическое изменение свойств химических элементов и их соединений. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

Строение вещества. Химическая связь. Ковалентная связь, ее разновидности и свойства, механизмы образования. Пространственное строение газообразных ковалентных молекул. Понятие о гибридизации атомных орбиталей. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная

связь. Единая природа химической связи. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. Типы кристаллических решеток.

Химические реакции. Типы химических реакций, их классификация в неорганической и органической химии.

Скорость химической реакции, ее зависимость от природы и концентрации реагирующих веществ, от температуры и других факторов.

Катализ и катализаторы. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.

Растворы. Способы выражения содержания растворенного вещества (массовая доля вещества в растворе, молярная концентрация). Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Реакции ионного обмена.

Ионные уравнения. Гидролиз неорганических и органических соединений. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Составление уравнений ОВР.

Металлы. Нахождение в природе и принципы извлечения металлов из руд. Общие физические и химические свойства металлов.

Оксиды и гидроксиды металлов. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Применение металлов и сплавов. Биогенные металлы.

Металлы главных подгрупп и побочных подгрупп групп периодической системы.

Неметаллы. Особенности электронного строения атомов неметаллов. Общие физические и химические свойства элементов-неметаллов. Оксиды неметаллов и соответствующие им гидроксиды – кислоты.

Водород. Кислород. Вода. Сера. Галогены. Азот. Аммиак. Фосфор. Углерод и кремний.

Генетическая связь между неорганическими и органическими соединениями различных классов.

Номер темы	Основное содержание тем	Кол-во часов	Примечания (контроль, практикум, др.)
1	Органическая химия. Предмет органической химии. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, основные положения. Строение атома углерода. Валентные состояния атома углерода.	2	
2	Предельные углеводороды (алканы, парафины). Гомологический ряд. Изомерия, номенклатура.	3	<u>Составление таблицы</u> <u>по: «химическим</u>

	Химические свойства предельных углеводородов. Получение, применение. Природные источники предельных углеводородов.		свойствам алканов»
3	Непредельные углеводороды. Алкены. Гомологический ряд. Изомерия, номенклатура изомеров. Химические свойства непредельных углеводородов. Получение.	3	
4	Алкадиены. Номенклатура. Химические свойства. Получение. Решение задач.	1	<u>Демонстрация наглядного материала соединений алкадиенов.</u>
5	Алкины, циклоалканы. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Получение. Физико-химические свойства.	4	
6	Решение задач и органических цепочек по теме: «Непредельные углеводороды».	2	<u>Самостоятельная работа № 1</u> «Классы и номенклатура органических соединений»
7	Ароматические углеводороды (арены). Бензол: особенности электронного строения молекулы (sp^2 -гибридизация атомных орбиталей, ароматическая система). Изомерия, номенклатура. Химические свойства. Получение, применение аренов. Решение задач.	2	Работа с моделями Бр.-Ст. Устный экспресс опрос.
8	Предельные одно- и многоатомные спирты. Изомерия и номенклатура. Альдегиды и кетоны. Химические свойства этих соединений. Решение задач.	4	<u>Демонстрационные опыты</u> «Химические свойства спиртов»

9	Фенолы. Особенности строения молекул, физические и химические свойства. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Решение задач.	1	
10	Карбоновые кислоты, их соли. Химические свойства. Получение, применение. Высшие карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Аминокислоты. Свойства соединений. Решение задач.	2	
11	Лабораторная работа по теме: «Карбоновые кислоты и их свойства».	2	Защита отчетов по лабораторной работе.
12	Подготовка к контрольной работе. Решение задач. Контрольная работа.	2	<u>Контрольная работа</u>
	Контрольная работа по теме: «Свойства органических соединений».	2	Защита рефератов
	Углеводы. Жиры. Азотсодержащие органические соединения. Белки. ВМС: полимеры, пластмассы, волокна. Итоговое занятие.	4	
Общая и неорганическая химия.			
1	Строение атома. Состояние электрона в атоме. Электронные конфигурации и валентные возможности атомов химических элементов.	2	Записать электронное строение углерода, кислорода, азота и фосфора.
2	Периодическая система и периодический закон химических элементов. Открытие периодического закона Д.И. Менделеева. Его значение.	2	<u>Проверочная работа №1</u> : «Строение атома и периодический закон».

3	Типы химической связи. Основные понятия химической связи. Ионная химическая связь. Ковалентная полярная и неполярная химическая связь. Металлическая и водородная связь. Понятия валентности и степени окисления.	5	<u>Тест №1: «Типы химических связей»</u>
4	Три состояния вещества. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Решение задач. Полимеры.	3	Конспект: «Твердое состояние вещества» и «Полимеры».
5	Дисперсные системы и их применение. Коллоидные системы. Смеси. Решение задач.	2	
6	Химические реакции. Классификация химических реакций. Реакции идущие без изменения и изменением состава вещества.	2	<u>Демонстрационные опыты: «Типы химических реакций».</u>
7	Скорость химической реакции. Скорость гомогенных и гетерогенных реакций. Влияния различных факторов на скорость гетерогенной реакции.	2	<u>Демонстрационные опыты: «Скорость химической реакции».</u>
8	Химическое равновесие. Факторы влияющие на химическое равновесие (давление, температура, концентрация).	2	<u>Демонстрационные опыты: «Химическое равновесие».</u>
9	Роль воды в химических реакциях. Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Гидролиз солей. Окислительно-восстановительные реакции. Решение задач.	5	Проверочная работа №1.
10	Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ.	1	Просмотр научного фильма.

11	Вещества и их свойства. Металлы, неметаллы, кислоты основания, соли. Химия и общество. Химия и производство. Химия и сельское хозяйство. Химия и экологи, повседневная жизнь человека.	2	Защита рефератов
12	Повторение пройденного материала. Подготовка к контрольной работе.	2	
13	Годовая контрольная работа по теме: «Химические реакции и закономерности их протекания».	2	
14	Обзорная лекция о современных достижениях в химии. Итоговое занятие.	2	