

Темы ЛСОПа на 2025 год (возможны изменения в программе):

Математика

7 класс: алгебра, планиметрия, делимость, комбинаторика, задачи с параметром.

8 класс: планиметрия, делимость, задачи с параметром, неравенства, графы, математическая логика и множества.

9 класс: планиметрия, теория чисел, задачи с параметром, неравенства, графы, математическая логика и множества.

10 класс: планиметрия, стереометрия, теория чисел, задачи с параметром, неравенства, графы, математическая логика и множества.

Физика

7 класс: кинематика, тепловые явления, статика, гидростатика, лабораторный эксперимент.

8 класс: кинематика, тепловые явления, электричество, оптика. статика и гидростатика, олимпиадный эксперимент, динамика.

9 класс: кинематика, динамика, законы сохранения, оптика, молекулярная физика и термодинамика, математика для физиков (производные), олимпиадный эксперимент.

10 класс: механика, оптика (геометрическая и основы волновой оптики), молекулярная физика и термодинамика, электростатика, колебания, магнитостатика, олимпиадный эксперимент, элементы СТО, математика для физиков (производные и интегралы).

Биология

9 класс: морфология и систематика высших растений (практикум), зоология беспозвоночных (практикум), цитология (практикум), гистология (практикум), биосистематика.

10 класс: анатомия растений (практикум), генетика, микробиология (практикум), физиология человека и животных, молекулярная биология.

11 класс: генетика, биохимия (практикум), биостатистика, физиология растений (практикум), молекулярная биология (практикум), биоинформатика.

Химия

8 класс: общая и неорганическая химия. Основные принципы и методы решения расчётных задач. Метод перебора. Расчёты с использованием уравнений химических реакций. Расчёты с использованием массовых долей. Расчёты с потерей массы. Задачи на смеси.

Газовые законы. Уравнение Менделеева – Клапейрона.

Тепловой эффект химических реакций.

Радиоактивный распад.

Кисотно-основные равновесия. Сильные и слабые кислоты и основания.

Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Методы уравнивания.

Координационные соединения: строение, синтез, свойства.

Химия водорода, щелочных и щелочноземельных металлов.

Галогены.

Химия XVI группы. Кислород и сера.

Химия XV группы. Азот и фосфор.

Химия XIV группы. Углерод и кремний.

Химия бора.

Переходные металлы. Общая характеристика и химические свойства.

Практическая часть. Качественный анализ неорганических соединений.
Качественный анализ анионов и катионов.

9 класс: общая и неорганическая химия. Основные принципы и методы решения расчётных задач. Метод перебора. Расчёты с использованием уравнений химических реакций. Расчёты с использованием массовых долей. Расчёты с потерей массы. Задачи на смеси.

Газовые законы. Уравнение Менделеева – Клапейрона.

Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Методы уравнивания.

Координационные соединения: строение, синтез, свойства.

Периодический закон. Диагональное сходство. Различные теории кислоты и оснований.

Принцип ЖМКО.

Химия водорода, щелочных и щелочноземельных металлов.

Галогены.

Химия XVI группы. Кислород и сера.

Химия XV группы. Азот и фосфор.

Химия XIV группы. Углерод и кремний.

Химия бора.

Переходные металлы. Общая характеристика и химические свойства. Хром. Марганец. Железо, кобальт и никель. Подгруппа меди. Цинк. Ртуть. Платиновые металлы.

Физическая и аналитическая химия. Термохимия. Закон Гесса. Тепловой эффект химических реакций.

Энтальпия, энтропия и энергия Гиббса. Химическое равновесие. Задачи на установление химического равновесия и выход из него.

Кисотно-основные равновесия. Сильные и слабые кислоты и основания.

Равновесия с участием труднорастворимых соединений.

Основы химической кинетики. Скорость химических реакций. Влияние температуры на скорость химических реакций.

Радиоактивный распад.

Основы органической химии. Номенклатура и стереохимия.

Алканы. Алкены. Алкины. Диены. Ароматические углеводороды.

Реакции нуклеофильного замещения и элиминирования.

Практическая часть. Титрование: общие принципы. Кисотно-основное титрование.

10 класс: общая и неорганическая химия. Основные принципы и методы решения расчётных задач. Метод перебора. Расчёты с использованием уравнений химических реакций. Расчёты с использованием массовых долей. Расчёты с потерей массы. Задачи на смеси.

Газовые законы. Уравнение Менделеева – Клапейрона.

Координационные соединения.

Периодический закон. Диагональное сходство. Различные теории кислоты и оснований.

Принцип ЖМКО.

Химия непереходных металлов: общий обзор.

Переходные металлы. Общая характеристика и химические свойства. Хром. Марганец. Железо, кобальт и никель. Подгруппа меди. Цинк. Ртуть. Платиновые металлы.

Физическая химия. Термохимия. Закон Гесса. Тепловой эффект химических реакций.

Энтальпия, энтропия и энергия Гиббса. Химическое равновесие. Задачи на установление химического равновесия и выход из него.

Термодинамика физических процессов.

Кисотно-основные равновесия. Сильные и слабые кислоты и основания. Водородный показатель (pH). Гидролиз.

Равновесия с участием труднорастворимых соединений.

Основы химической кинетики. Скорость химических реакций. Влияние температуры на скорость химических реакций.

Квазиравновесное и квазистационарное приближения.

Радиоактивный распад.

Электрохимия. Уравнение Нернста. Закон Фарадея.

Органическая химия. Номенклатура и стереохимия.

Электронные эффекты. Интермедиаты органических реакций. Механизмы органических реакций.

Реакции нуклеофильного замещения и элиминирования.

Конденсации и перегруппировки.

Стереоселективный синтез.

Основы ИК-, УФ- и ЯМР-спектроскопии.

Биохимия. Ферменты. Посттрансляционные модификации белков. Витамины.

Практическая часть. Титрование: общие принципы. Неорганический и органический синтез.