

年間授業計画

小平 高等学校 令和8年度（3学年用） 教科 理科 科目 化学演習

教 科： 理科 科 目： 化学演習 単位数： 4 単位

対象学年組：第 3 学年 組～ 組

使用教科書：（ 数研出版 化学 ）

教科 理科 の目標：

【知識及び技能】 自然の事物・現象についての概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探求するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの技能を身に付けること。

【思考力、判断力、表現力等】 自然の事物・現象から問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを行い、得られた結果を分析して解釈し、表現するなど、科学的に探求している。

【学びに向かう力、人間性等】 自然の事物・現象に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探求しようとしている。

科目 化学演習 の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
日常生活や社会との関連を図りながら、物質とその変化についての基本的な概念や原理・法則などを理解するとともに、科学的に探求するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身につけること。	物質とその変化から問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを行い、得られた結果を分析して解釈し、表現するなど、科学的に探求すること。	物質とその変化に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探求しようすること。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数
K	金属元素（Ⅱ）－遷移元素－ 【知識及び技能】 ・銅の単体や化合物の性質、利用例を理解する。銅（Ⅱ）イオンの藩王性について理解する。 ・銀の単体や化合物の性質を理解する。金の単体の性質を理解する。銀イオンの反応性について理解する。 ・亜鉛の単体や化合物の性質を理解する。亜鉛の単体や酸化物、水酸化物と酸や塩基の反応の反応式を書くことができる。 ・クロムの単体や化合物の性質を理解する。マンガンの単体や化合物の性質を理解する。 ・貴金属やタングステン、水銀の性質を理解する。 ・沈殿反応がおこる金属イオンと陰イオンの組合わせについて理解する。金属イオンの系統分析について、それぞれの操作の意味を理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 ・銅の反応について体系立てた知識を表現できる。銀イオンと塩基との反応や銀イオンにアンモニア水を過剰に加えた際の反応の反応式を書くことができる。 ・亜鉛の反応について体系立てた知識を表現できる。亜鉛の単体や酸化物、水酸化物と酸や塩基の反応の反応式を書くことができる。 ・クロム酸イオンの反応について体系立てた知識を表現できる。過マンガン酸イオンの反応について体系立てた知識を表現できる。 ・貴金属やタングステン、水銀の利用例を、性質と結びつけて理解する。 ・金属イオンの系統分析の考え方を、複数の金属イオンが存在する水溶液から目的の金属を分離、確認することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・銅の単体や化合物に興味をもつ。 ・銀の単体や化合物に興味をもつ。 ・亜鉛の単体や化合物に興味をもつ。 ・クロムとマンガンの単体や化合物に興味をもつ。	・指導事項 ○銅 ○銀・金 ○亜鉛 ○クロム・マンガン ○その他の遷移金属 ○金属イオンの分離・確認 ・教材 ○教科書 ○資料集 ○問題集 ○プリント ・一人1 台端末の活用	【知識・技能】 ・銅の単体や化合物の性質、利用例を理解する。銅（Ⅱ）イオンの藩王性について理解する。 ・銀の単体や化合物の性質を理解する。金の単体の性質を理解する。銀イオンの反応性について理解する。 ・亜鉛の単体や化合物の性質を理解する。亜鉛の単体や酸化物、水酸化物と酸や塩基の反応の反応式を書くことができる。 ・クロムの単体や化合物の性質を理解する。マンガンの単体や化合物の性質を理解する。 ・貴金属やタングステン、水銀の性質を理解する。 ・沈殿反応がおこる金属イオンと陰イオンの組合わせについて理解する。金属イオンの系統分析について、それぞれの操作の意味を理解する。 【思考・判断・表現】 ・銅の反応について体系立てた知識を表現できる。銀イオンと塩基との反応や銀イオンにアンモニア水を過剰に加えた際の反応の反応式を書くことができる。 ・亜鉛の反応について体系立てた知識を表現できる。亜鉛の単体や酸化物、水酸化物と酸や塩基の反応の反応式を書くことができる。 ・クロム酸イオンの反応について体系立てた知識を表現できる。過マンガン酸イオンの反応について体系立てた知識を表現できる。 ・貴金属やタングステン、水銀の利用例を、性質と結びつけて理解できる。 ・金属イオンの系統分析の考え方を、複数の金属イオンが存在する水溶液から目的の金属を分離、確認することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・銅の単体や化合物に興味をもち、探究しようとする。 ・銀の単体や化合物に興味をもち、探究しようとする。 ・亜鉛の単体や化合物に興味をもち、探究しようとする。 ・クロムとマンガンの単体や化合物に興味をもち、探究しようとする。 ・貴金属やタングステン、水銀に興味をもち、探究しようとする。 ・金属イオンの分離や確認に興味をもち、探究しようとする。	○	○	○	16
L	有機化合物の特徴と分析 【知識及び技能】 ・有機化合物の特徴について理解する。有機化合物の分類について、炭素骨格での分類や官能基による分類を理解する。有機化合物の表し方について、分子式や構造式、示性式について理解する。異性体について理解する。 ・有機化合物の分析の手順や分離と精製について理解する。有機化合物中の成分元素の検出について理解する。元素分析の実験手順や組成式、分子式の求め方を理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 ・有機化合物を炭素骨格や官能基の違いに基づいて分類することができる。有機化合物を、分子式や構造式、示性式で表すことができる。 ・与えられた実験結果から、元素	・指導事項 ○有機化合物の特徴と分類 ○有機化合物の分析 ・教材 ○教科書 ○資料集 ○問題集 ○プリント ・一人1 台端末の活用	【知識・技能】 ・有機化合物の特徴について理解している。有機化合物の分類について、炭素骨格での分類や官能基による分類を理解している。有機化合物の表し方について、分子式や構造式、示性式について理解している。異性体について理解している。 ・有機化合物の分析の手順や分離と精製について理解している。有機化合物中の成分元素の検出について理解している。元素分析の実験手順や組成式、分子式の求め方を理解している。 【思考・判断・表現】 ・有機化合物を炭素骨格や官能基の違いに基づいて分類することができる。有機化合物を、分子式や構造式、示性式で表すことができる。 ・与えられた実験結果から、元素分析を行い、有機化合物の組成式や分子式を求めることができる。	○	○	○	8

1 学 期	分析を行い、有機化合物の組成式や分子式を求めることができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・有機化合物の特徴や分類について興味をもつ。 ・元素分析を中心とした有機化合物		【主体的に学習に取り組む態度】 ・有機化合物の特徴や分類について興味をもち、探究しようとする。 ・元素分析を中心とした有機化合物の分析について興味をもち、探究しようとする。				
	M 脂肪族炭化水素 【知識及び技能】 ・直鎖状のアルカンの例やアルカンの融点、沸点について理解する。アルカンの立体構造や構造異性体について理解する。アルカンに特徴的な置換反応について理解する。環式のシクロアルカンについて理解する。 ・不飽和炭化水素であるアルケンやアルキンの分子式とその名称について理解する。アルケンの製法について理解する。二重結合の存在に基づくアルケンの立体構造のシス・トランス異性体について理解する。不飽和結合の存在に基づくアルケンやアルキンの付加反応について理解する。アセチレンの製法や立体構造について理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 ・与えられた分子式からアルカンの構造異性体やその名称を書きだすことができる。アルカンの置換反応の化学反応式を書くとともに生成物の名称を書くことができる。 ・アルケンやアルキンの反応について、反応物や生成物の構造式やその名称を答えたり、化学反応式を書くことができる。アルケンやアルキンの立体構造を判断することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・アルカンの特徴や構造、反応性について興味をもつ。 定期考査	・指導事項 ○飽和炭化水素 ○不飽和炭化水素 ・教材 ○教科書 ○資料集 ○問題集 ○プリント ・一人1台端末の活用	【知識・技能】 ・直鎖状のアルカンの例やアルカンの融点、沸点について理解している。アルカンの立体構造や構造異性体について理解している。アルカンに特徴的な置換反応について理解している。環式のシクロアルカンについて理解している。 ・不飽和炭化水素であるアルケンやアルキンの分子式とその名称について理解している。アルケンの製法について理解している。二重結合の存在に基づくアルケンの立体構造のシス・トランス異性体について理解している。不飽和結合の存在に基づくアルケンやアルキンの付加反応について理解している。アセチレンの製法や立体構造について理解している。 【思考・判断・表現】 ・与えられた分子式からアルカンの構造異性体やその名称を書きだすことができる。アルカンの置換反応の化学反応式を書くとともに生成物の名称を書くことができる。 ・アルケンやアルキンの反応について、反応物や生成物の構造式やその名称を答えたり、化学反応式を書くことができる。アルケンやアルキンの立体構造を判断することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・アルカンの特徴や構造、反応性について興味をもち、探究しようとする。 ・アルケンやアルキンの特徴やその構造、反応性について興味をもち、探究しようとする。	○	○	○	11
	N アルコールと関連化合物 【知識及び技能】 ・アルコールの一般式や構造式、名称、分類について理解する。アルコールの性質、特に沸点が高いことについてその構造に基づいて理解する。アルコールの検出法や脱水反応について理解する。アルコールの酸化反応について、級数の違いによって生成物が異なることを構造式と結び付けながら理解する。身近なアルコールの性質について理解する。エーテルの性質について理解する。 ・アルデヒドやケトンの化学式や構造式、名称について理解する。アルデヒドの反応性、特に還元性および還元性を利用した検出法について理解する。ホルムアルデヒドやアセトアルデヒド、アセトンの性質や製法について理解する。ヨードホルム反応について理解する。 ・カルボン酸の化学式や名称、分類について理解する。カルボン酸の性質や反応性について理解する。ギ酸や酢酸、無水酢酸、ジカルボン酸などの性質について理解する。鏡像異性体について理解する。 ・エステルの化学式や名称について理解する。エステルの性質や反応性、とくにけん化について理解する。油脂の化学式や名称、構造、分類について理解する。油脂の性質や反応性について理解する。セッケンの製法と洗浄作用、性質について理解する。合成洗剤の性質について理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 ・アルコールやエーテルについて、その構造式や名称を答えることができる。アルコールを級数や反応性に基づいて分類することができる。アルコールの反応について、反応物や生成物の構造式やその名称、反応式を答えることができる。 ・アルデヒドやケトンの反応性に基づき、構造式や名称を書くことができる。 ・カルボン酸の関わる反応の反応式を書くことができる。鏡像異性体をもつ有機化合物の構造式を書くことができる。 ・エステルの性質や反応性などに	・指導事項 ○アルコールとエーテル ○アルデヒドとケトン ○カルボン酸 ○エステルと油脂 ・教材 ○教科書 ○資料集 ○問題集 ○プリント ・一人1台端末の活用	【知識・技能】 ・アルコールの一般式や構造式、名称、分類について理解している。アルコールの性質、特に沸点が高いことについてその構造に基づいて理解している。アルコールの検出法や脱水反応について理解している。アルコールの酸化反応について、級数の違いによって生成物が異なることを構造式と結び付けながら理解している。身近なアルコールの性質について理解している。エーテルの性質について理解している。 ・アルデヒドやケトンの化学式や構造式、名称について理解している。アルデヒドの反応性、特に還元性および還元性を利用した検出法について理解している。ホルムアルデヒドやアセトアルデヒド、アセトンの性質や製法について理解している。ヨードホルム反応について理解している。 ・カルボン酸の化学式や名称、分類について理解している。カルボン酸の性質や反応性について理解している。ギ酸や酢酸、無水酢酸、ジカルボン酸などの性質について理解している。鏡像異性体について理解している。 ・エステルの化学式や名称について理解している。エステルの性質や反応性、とくにけん化について理解している。油脂の化学式や名称、構造、分類について理解している。油脂の性質や反応性について理解している。セッケンの製法と洗浄作用、性質について理解している。合成洗剤の性質について理解している。 【思考・判断・表現】 ・アルコールやエーテルについて、その構造式や名称を答えることができる。アルコールを級数や反応性に基づいて分類することができる。アルコールの反応について、反応物や生成物の構造式やその名称、反応式を答えることができる。 ・アルデヒドやケトンの反応性に基づき、構造式や名称を書くことができる。 ・カルボン酸の関わる反応の反応式を書くことができる。鏡像異性体をもつ有機化合物の構造式を書くことができる。 ・エステルの性質や反応性などに基づいて、その構造式や名称を書くことができる。油脂の分子式や分子量を求めることができる。油脂の構造を判断することで、油脂の反応における量的関係の計算をすることができる。セッケンの示す性質に基づき、反応式を書くことができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・アルコールやエーテルの特徴やその構	○	○	○	21

	基づいて、その構造式や名称を書くことができる。油脂の分子式や分子量を求めることができる。油脂の構造を判断することで、油脂の反応における量的関係の計算をすることができる。セッケンの示す性質に基づき、反応式を書くことができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・アルコールやエーテルの特徴やその構造、反応性について興味をもつ。 ・アルデヒドやケトンの特徴やその構造、反応性について興味をもつ。 ・カルボン酸と鏡像異性体の特徴やその構造、反応性について興味をもつ。						
	0 芳香族化合物 【知識及び技能】 ・ベンゼン環の構造とその特徴について理解する。芳香族炭化水素の化学式や名称について理解する。ベンゼンの置換反応（ハロゲン化、スルホン化、ニトロ化）について理解する。ベンゼンの付加反応や酸化反応について理解する。 ・フェノール類と芳香族カルボン酸の化学式や名称について理解する。フェノール類の性質について、アルコールとの差異を確認しながら理解する。フェノールとカルボン酸の酸の強さについて理解する。フェノールの置換反応と製法について理解する。フタル酸とその異性体や関連する酸無水物の化学式を理解する。サリチル酸の構造とその反応性を理解する。サリチル酸メチルとアセチルサリチル酸、およびそれらを用いた医薬品について理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 ・芳香族炭化水素の名称や化学式を書くことができる。ベンゼンの置換反応や付加反応、酸化反応を構造式を用いた化学反応式で示すことができる。ベンゼンの反応を体系的に示すことができる。 ・フェノール類や芳香族カルボン酸が関係する反応の化学反応式を示すことができる。反応性や検出法、酸の強さなどに基づいて、フェノール類や芳香族カルボン酸を区別することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・ベンゼンや芳香族炭化水素の特徴や構造、反応性について興味をもつ。 ・フェノール類や芳香族カルボン酸の特徴や構造、反応性について興味をもつ。 定期考査	・指導事項 ○芳香族炭化水素 ○フェノール類と芳香族カルボン酸 ・教材 ○教科書 ○資料集 ○問題集 ○プリント ・一人1台端末の活用	【知識・技能】 ・ベンゼン環の構造とその特徴について理解している。芳香族炭化水素の化学式や名称について理解している。ベンゼンの置換反応（ハロゲン化、スルホン化、ニトロ化）について理解している。ベンゼンの付加反応や酸化反応について理解している。 ・フェノール類と芳香族カルボン酸の化学式や名称について理解している。フェノール類の性質について、アルコールとの差異を確認しながら理解している。フェノールとカルボン酸の酸の強さについて理解している。フェノールの置換反応と製法について理解している。フタル酸とその異性体や関連する酸無水物の化学式を理解している。サリチル酸の構造とその反応性を理解している。サリチル酸メチルとアセチルサリチル酸、およびそれらを用いた医薬品について理解している。 【思考・判断・表現】 ・芳香族炭化水素の名称や化学式を書くことができる。ベンゼンの置換反応や付加反応、酸化反応を構造式を用いた化学反応式で示すことができる。ベンゼンの反応を体系的に示すことができる。 ・フェノール類や芳香族カルボン酸が関係する反応の化学反応式を示すことができる。反応性や検出法、酸の強さなどに基づいて、フェノール類や芳香族カルボン酸を区別することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・ベンゼンや芳香族炭化水素の特徴や構造、反応性について興味をもち、探究しようとする。 ・フェノール類や芳香族カルボン酸の特徴や構造、反応性について興味をもち、探究しようとする。	○	○	○	11
				○	○	○	1
	0 芳香族化合物 【知識及び技能】 ・芳香族アミンとアゾ化合物の化学式や名称を理解する。アニリンの製法や検出法について理解する。ジアゾ化およびジアゾカップリングについて理解する。芳香族のアゾ化合物は染料として用いられていることを理解する。 ・有機化合物の分離の原理について理解する。有機化合物の酸性・塩基性について、その強さの順とともに理解する。有機化合物の分離の例について、その実験操作の意味とともに理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 ・芳香族アミンやアゾ化合物が示す反応の反応式を示すことができる。反応性や検出法などに基づいて、芳香族アミンやアゾ化合物を区別することができる。 ・有機化合物の分離の原理の考え方に基づいて、与えられた混合物から目的の有機化合物を分離することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・芳香族アミンやアゾ化合物の特徴やその構造、反応性について興味をもつ。 ・有機化合物の分離について興味をもつ。芳香族化合物の反応系統図に興味をもつ。	・指導事項 ○芳香族アミンとアゾ化合物 ○有機化合物の分離 ・教材 ○教科書 ○資料集 ○問題集 ○プリント ・一人1台端末の活用	【知識・技能】 ・芳香族アミンとアゾ化合物の化学式や名称を理解している。アニリンの製法や検出法について理解している。ジアゾ化およびジアゾカップリングについて理解している。芳香族のアゾ化合物は染料として用いられていることを理解している。 ・有機化合物の分離の原理について理解している。有機化合物の酸性・塩基性について、その強さの順とともに理解している。有機化合物の分離の例について、その実験操作の意味とともに理解している。 【思考・判断・表現】 ・芳香族アミンやアゾ化合物が示す反応の反応式を示すことができる。反応性や検出法などに基づいて、芳香族アミンやアゾ化合物を区別することができる。 ・有機化合物の分離の原理の考え方に基づいて、与えられた混合物から目的の有機化合物を分離することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・芳香族アミンやアゾ化合物の特徴やその構造、反応性について興味をもち、探究しようとする。 ・有機化合物の分離について興味をもつ。芳香族化合物の反応系統図に興味をもち、探究しようとする。	○	○	○	7

	造式を書くことができる。構造式に基づいて、合成繊維に関する量的計算を行うことができる。 ・熱可塑性樹脂の構造式を書くことができる。フェノール樹脂の合成において、反応条件と中間生成物を関連付けて判断することができる。イオン交換樹脂の原理の理解をもとに、イオン交換樹脂の関わる量的計算を行うことができる。 ・イソブレンと天然ゴムの構造式を書くことができる。ジエン系ゴムの構造式を書くことができる。構造式や反応式に基づいて、量的計算を行うことができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・合成繊維の特徴やその重合方法、構造、利用例について興味をもつ。 ・合成樹脂の特徴やその重合方法、構造、利用例について興味をもつ。 ・天然ゴムや合成ゴムの特徴や構造	件と中間生成物を関連付けて判断することができる。イオン交換樹脂の原理の理解をもとに、イオン交換樹脂の関わる量的計算を行うことができる。 ・イソブレンと天然ゴムの構造式を書くことができる。ジエン系ゴムの構造式を書くことができる。構造式や反応式に基づいて、量的計算を行うことができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・合成繊維の特徴やその重合方法、構造、利用例について興味をもち、探究しようとする。 ・合成樹脂の特徴やその重合方法、構造、利用例について興味をもち、探究しようとする。 ・天然ゴムや合成ゴムの特徴や構造、利用例、性質について興味をもち、探究しようとする。					
	大学入試対策問題演習 【知識及び技能】 ・問題演習を通して、基本的事項を理解し、入試問題に慣れる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・思考問題、記述問題の入試問題演習を通して、問題の意図を読み取り、考え方や表現力を身につける。 【学びに向かう力、人間性等】 ・共通テストや二次試験、一般試験の形式に慣れるとともに、高得点を目指す。	・指導事項 ○共通テスト対策 ○国立・私立一般対策 ・教材 ○教科書 ○資料集 ○問題集 ○プリント ・一人1台端末の活用	【知識・技能】 ・問題演習を通して、基本的事項を理解し、入試問題に慣れることができる。 【思考・判断・表現】 ・思考問題、記述問題の入試問題演習を通して、問題の意図を読み取り、考え方や表現力を身につけている。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・共通テストや二次試験、一般試験の形式に慣れるとともに、高得点を目指そうとしている。	○	○	○	24
	定期考査			○	○	○	1
3 学 期	自宅学習						
							合計
							124