# 理科

1. 学習の到達目標等

| | |
|---|---|
| 学習の<br>到達目標 | 自然の事物・現象に関わり，理科の見方・考え方を働かせ，見通しをもって観察，実験を行うことなど゛を通して，自然の事物・現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。<br>（1）自然の事物・現象についての理解を深め，科学的に探究するために必要 な観察，実験など゛に関する基本的な技能を身に付けるようにする。<br>（2）観察，実験など゛を行い，科学的に探究する力を養う。<br>（3）自然の事物・現象に進んで関わり，科学的に探究しようとする態度を養う。 |

2. 各教科における学習活動

ペアワーク，グループワーク，実験，演習課題，小テスト

**学習喚起ルーブリック**

| 生徒の望ましい姿 / 教科活動 | 優 | 良 | 可 | 未達成 |
|---|---|---|---|---|
| 実験 | 予想を立てて実験・観察がきちんとでき、結果のの説明できる | 予想を立てて実験・観察できる | 予想を立てて実験・観察するが、不十分である | 十分に取り組むことができなかった。 |
| 演習課題 | 演習課題がきちんとでき、自分で採点、間違い直しをして理解できる | 演習課題ができ、自分で採点、間違い直しができる | 演習課題ができるが、自分で採点、間違い直しが不十分である | |
| 小テスト | よくできている | できている | できていないものが多い | |

3. 各科目

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1年 | 物理化学分野 | 生物地学分野 | |
| 2年 | 物理化学分野 | 生物地学分野 | |
| 3年 | 物理化学分野 | 生物地学分野 | |
| 4年 | 化学基礎 | 生物基礎 | |
| 5年 | 物理基礎 | 化学 | |
| 6年 | 物理 | 化学発展演習 | 化学基礎演習 |
| | 生物 | 生物基礎演習 | |

# 「１年　物理化学分野」

使用教材　未来へひろがるサイエンス１（啓林館)、最新 理科便覧　東京都版（浜島書店)、よくわかる理科の学習①（明治図書）

評価の観点

| 評価の観点 | | |
|---|---|---|
| **【知】知識・技能** | **【思】思考力・判断力・表現力** | **【態】主体的に学習に取り組む態度** |
| 物質やエネルギーに関する事物･現象についての基本的な概念や原理･法則などを理解しているとともに，科学的に探究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付けている。 | 物質やエネルギーに関する事物・現象から問題を見いだし，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，科学的に探究している。 | 物質やエネルギーに関する事物･現象に進んで関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 |

２　年間の学習内容

| | | |
|---|---|---|
| １年物化 | ① | 物質のすがた |
| | ② | 水溶液 |
| | ③ | 状態変化 |
| | ④ | 光と音 |
| | ⑤ | 力の働き |

**３　学習計画及び評価方法等**

| 中単元名 | 小単元（教材名） | 評価基準・評価方法<br>【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
|---|---|---|
| ① | 身の回りの物質とその性質 | 【知】身の回りの物質とその性質を日常生活や社会と関連付けながら理解しているとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けている。<br>【思】身の回りの物質とその性質について，問題を見いだし見通しをもって観察，実験などを行い，身の回りの物質とその性質の規則性や関係性を見いだして表現している。<br>【態】身の回りの物質とその性質に関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。<br>評価方法：定期考査・小テスト・提出物等 |
| | 気体の発生と性質 | 【知】気体の発生と性質を日常生活や社会と関連付けながら理解しているとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けている。<br>【思】気体の発生と性質について，問題を見いだし見通しをもって観察，実験などを行い，気体の発生と性質の規則性や関係性を見いだして表現している。<br>【態】気体の発生と性質に関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。<br>評価方法：定期考査・小テスト・提出物等 |
| ② | 水溶液 | 【知】水溶液を日常生活や社会と関連付けながら理解しているとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けている。<br>【思】水溶液について，問題を見いだし見通しをもって観察，実験などを行い，水溶液の規則性や関係性を見いだして表現している。<br>【態】水溶液に関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。<br>評価方法：定期考査・小テスト・提出物等 |
| ③ | 状態変化と熱 | 【知】状態変化と熱を日常生活や社会と関連付けながら理解しているとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けている。<br>【思】状態変化と熱について，問題を見いだし見通しをもって観察，実験などを行い，状態変化と熱の規則性や関係性を見いだして表現している。<br>【態】状態変化と熱に関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。<br>評価方法：定期考査・小テスト・提出物等 |
| | 物質の融点と沸点 | 【知】物質の融点と沸点を日常生活や社会と関連付けながら理解しているとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けている。<br>【思】物質の融点と沸点について，問題を見いだし見通しをもって観察，実験などを行い，物質の融点と沸点の規則性や関係性を見いだして表現している。<br>【態】物質の融点と沸点に関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。<br>評価方法：定期考査・小テスト・提出物等 |
| ④ | 光の反射・屈折 | 【知】光の反射・屈折を日常生活や社会と関連付けながら理解しているとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けている。<br>【思】光の反射・屈折について，問題を見いだし見通しをもって観察，実験などを行い，光の反射・屈折の規則性や関係性を見いだして表現している。<br>【態】光の反射・屈折に関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。<br>評価方法：定期考査・小テスト・提出物等 |

| 中単元名 | 小単元<br>（教材名） | 評価基準・評価方法<br>【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
|---|---|---|
| | 凸レンズの働き | 【知】凸レンズの働きを日常生活や社会と関連付けながら理解しているとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けている。<br>【思】凸レンズの働きについて，問題を見いだし見通しをもって観察，実験などを行い，凸レンズの働きの規則性や関係性を見いだして表現している。<br>【態】凸レンズの働きに関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。<br>評価方法：定期考査・小テスト・提出物等 |
| | 音の性質 | 【知】音の性質を日常生活や社会と関連付けながら理解しているとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けている。<br>【思】音の性質について，問題を見いだし見通しをもって観察，実験などを行い，音の性質の規則性や関係性を見いだして表現している。<br>【態】音の性質に関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。<br>評価方法：定期考査・小テスト・提出物等 |
| ⑤ | 力の働き | 【知】力の働きを日常生活や社会と関連付けながら理解しているとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けている。<br>【思】力の働きについて，問題を見いだし見通しをもって観察，実験などを行い，力の働きの規則性や関係性を見いだして表現している。<br>【態】力の働きに関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。<br>評価方法：定期考査・小テスト・提出物等 |

# 「１年　生物地学分野」

使用教材　未来へひろがるサイエンス１（啓林館)、最新 理科便覧　東京都版（浜島書店)、よくわかる理科の学習①　(明治図書)、系統的に学ぶ中学地学（文理）

評価の観点

| 評価の観点 | | |
|---|---|---|
| 【知】知識・技能 | 【思】思考力・判断力・表現力 | 【態】主体的に学習に取り組む態度 |
| 【生物】<br>いろいろな生物の共通点と相違点に着目しながら，生物の観察と分類のしかたについての基本的な概念や原理･法則などを理解しているとともに，科学的に探究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ている<br>【地学】<br>大地のなり立ちと変化を地表に見られるさまざまな事物･現象と関連づけながら，身近な地形や地層，岩石の観察についての基本的な概念や原理･法則などを理解しているとともに，科学的に探究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ている。 | 【生物】<br>生物の観察と分類のしかたについての観察，実験などを通して，いろいろな生物の共通点や相違点を見いだすとともに，生物を分類するための観点や基準を見いだして表現しているなど，科学的に探究している。<br>【地学】<br>身近な地形や地層，岩石の観察について，問題を見いだし見通しをもって観察，実験などを行い，地層の重なり方や広がり方の規則性などを見いだして表現しているなど，科学的に探究している。 | 【生物】<br>生物の観察と分類のしかたに関する事物・現象に進んでかかわり，見通しをもったりふり返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。<br>【地学】<br>身近な地形や地層，岩石の観察に関する事物・現象に進んでかかわり，見通しをもったりふり返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 |

年間の学習内容

| | | |
|---|---|---|
| 1年生地 | ① | 生物の観察と分類のしかた |
| | ② | 植物の分類 |
| | ③ | 動物の分類 |
| | ④ | 火をふく大地 |
| | ⑤ | 動き続ける大地 |
| | ⑥ | 地層から読みとる大地の変化 |

学習計画及び評価方法等

| 中単元名 | 小単元（教材名） | 評価基準・評価方法<br>【知】(知識・技能)　【思】(思考力・判断力・表現力)　【態】(主体的に学習に取り組む態度) |
|---|---|---|
| ① | 身近な生物の観察 | 【知】ルーペを正しく使いながら，野外での生物観察を行い，いくつかの観察の視点を考えながら，生物や，生物を発見した場所の環境を記録している。<br>【思】双眼実体顕微鏡を正しく使いながら，見つけた生物をくわしく観察してスケッチを行い，生物カードを作成して観察結果を記録している。<br>【態】生物をさがして記録する活動にねばり強くとり組み，進んでかかわろうとしている。 |
| | 生物の特徴と分類 | 【知】これまでに学習した生物の観察のしかたを理解し，双眼実体顕微鏡や顕微鏡を正しく使用している。<br>【思】生物を分類する基準となるような生物の特徴の共通点や相違点を考え，ある基準をもとにして，生物カードの生物を分類し，分類した結果を，チャート図やベン図などに表現している。<br>【態】分類結果をもとに，生物のさまざまな特徴が基準になることや，特徴の中に分類する基準がいくつかあることを見いだし，ほかの生徒と協力しながら，ねばり強く課題を解決しようとしている。 |
| ② | 身近な植物の分類 | 【思】これまでに観察した花がどのように変化したのかをふまえ，実や種子が，花のどのつくりと関係しているかを知るための観察方法について考え，表現している。 |
| | 果実をつくる花のつくり | 【知】 花の観察結果をもとに，子房が成長して果実になり，胚珠が成長して種子になることを見いだし，種子植物について理解している。<br>【思】これまでに観察した花がどのように変化したのかをふまえ，実や種子が，花のどのつくりと関係しているかを知るための観察方法について考え，表現している |

| 中単元名 | 小単元（教材名） | 評価基準・評価方法<br>【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
|---|---|---|
| | 裸子植物と被子植物 | 【知】種子植物には被子植物と裸子植物があることを理解し，これまで観察した被子植物と裸子植物の共通点や相違点について考察したことを表現している。<br>【思】いろいろな葉の共通点と相違点を考え，葉脈で2つのグループに分類できることを見いだし，葉脈と根の形状，子葉のようすとを関連づけて考え，双子葉類と単子葉類の特徴を見いだして表現している。 |
| | 花をさかせず種子をつくらない植物 | 【知】シダ植物を観察した結果から，シダ植物のからだのつくりとふえ方の特徴について理解し，これまで観察した種子植物との共通点や相違点について考察したことを表現している。<br>【知】観察結果をもとに，シダ植物と種子植物の共通点と相違点について説明し，さらにコケ植物の特徴も理解したうえで，種子をつくらない植物の特徴について考察したことを表現している。 |
| | さまざまな植物の分類 | 【態】多くの植物を分類する活動に進んでとり組み，これまで学習してきた植物の特徴をふり返り，ほかの生徒と協力して考えをたがいに伝え合ったり表や図を作成したりしながら，ねばり強く課題を解決しようとしている。 |
| ③ | 動物の分類 | 【知】ピンセットやルーペなどを正しく使い，カタクチイワシやシバエビのからだのつくりを観察して，その特徴を適切に記録している。<br>【思】動物はどのような点で分類できるかということをからだのつくりに注目して考え，より妥当な考えをつくり出して表現している。 |
| | セキツイ動物 | 【思】セキツイ動物がどのようにグループ分けできるかを考え，より妥当な考えをつくり出して表現している。<br>【思】セキツイ動物がいくつかの特徴から5つのグループに分けられることを理解し，具体的にさまざまなセキツイ動物をそのグループに分類している。 |
| | 無セキツイ動物 | 【知】器具を適切に使用して無セキツイ動物の観察を行い，その特徴を記録している。無セキツイ動物がどのようにグループ分けできるかを考え，より妥当な考えをつくり出して表現している。<br>【態】無セキツイ動物がいくつかの特徴からさらにグループに分けられることを理解し，具体的にさまざまな無セキツイ動物をその適切なグループに自ら進んで分類している。 |
| | 動物の分類表の作成 | 【態】これまで学習した動物の特徴をどの順番で確認すれば，適切に動物を分類できるかを理解し，さまざまな動物を適切に自ら進んで分類している。<br>【態】動物のグループ分けについてこれまで学習してきたことをもとに，さまざまな動物を適切に分類している。また，自分の生活の中にどのような生物がかかわっているかを考えたり，野外の生物を実際に観察する計画を立てたりしながら，ほかの生徒と協力してたがいに話し合い，ねばり強く課題を解決しようとしている。 |
| ④ | 火山の姿からわかること | 【思】火山の形の共通点や差異点から問題を見いだし，火山の形と，モデル実験を関連づけて考察し，マグマの粘性のちがいと火山の形との関係性などを図などに表現している。 |
| | 火山がうみ出す物 | 【知】マグマの粘性のちがいと火山噴火のようすのちがいを関連づけ，火山噴出物の多様性を理解し説明している。<br>【知】色合いの異なる火山灰をルーペや双眼実体顕微鏡などを用いて観察し，鉱物の粒の色や形に着目し，言葉やスケッチで表現している。<br>【知】主要な造岩鉱物を確認し，マグマの性質によってふくまれる鉱物の種類や割合などが異なることを理解し，表などにまとめている。<br>【思】火山灰は上空の風と関連しながら広範囲に降る（降灰する）ことから問題を見いだし，火山灰層を用いて地層を比較できることに気づき，その有用性を指摘している。 |
| | 火山の活動と火成岩 | 【知】火成岩の色やつくりの共通点や差異点から問題を見いだし，火山岩と深成岩の結晶や組織のちがい，深成岩の色のちがいについて観察を行い，言葉やスケッチで表現している。<br>【思】火山岩と深成岩の結晶や組織のちがい，深成岩の色のちがいから問題を見いだし，観察結果をもとに，火成岩が組織や造岩鉱物の割合で分類できること考察し，マグマの粘性を軸に図や表を用いて表現している。 |
| | 火山とともにくらす | 【態】火山のめぐみや噴火と災害について知っていることを話し合う活動を通して学習過程をふり返ろうとし，進んで過去の火山活動について調べたり，火山災害に対する備えについて調べたりすることを通して，防災意識を高めようとしている。 |

| 中単元名 | 小単元（教材名） | 評価基準・評価方法<br>【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
|---|---|---|
| ⑤ | 地震のゆれの伝わり方 | 【思】震央と時間の差の記入と震度の色分けができており，地震の波の伝わり方の特徴について，ゆれ始めの時刻と震央からの距離との関係性，および震度と震央からの距離との関係性を見いだして表現している。<br>【思】初期微動継続時間と震源からの距離の関係性，およびマグニチュードと震度の分布の関係性について見いだして表現している。 |
| | 地震が起こるところ | 【知】プレート運動と地震の発生の関係と日本列島付近の震源分布から，浅い内陸型地震とプレートのしずみこみに沿った海溝型地震があることを理解しているとともに，津波は海溝型地震の断層のずれで発生することを理解している。 |
| | 地震に備えるために | 【態】土砂くずれ，建物倒壊，津波などの地震災害に対する備えの重要性を理解しているとともに，進んで過去の地震について調べたり，災害に対する備えについて調べたりすることを通して，防災意識を高めようとしている |
| ⑥ | 地層のつくりとはたらき | 【思】水中の粒子は，粒の大きさにより水中でしずむ速さが異なることに気づき，それにより，海岸から沖にかけて粒の大きさが異なる層がつくられることを見いだし，表現している。 |
| | 堆積岩 | 【知】チャートに砂や泥がほとんどふくまれない理由を，チャートができる場所と関連づけて理解している。<br>【思】観察から，堆積岩（れき岩，砂岩，泥岩）の粒子の大きさのちがいを見いだしており，石灰岩とチャートに希塩酸をかけたときのようすのちがいに気づいている。 |
| | 地層や化石からわかること | 【知】化石からわかることについて，示相化石と示準化石のちがいを理解している。<br>【思】地域の地層にふくまれる化石から地層が堆積した当時の環境（古環境）の推定を試みることができる。 |
| | 大地の変動 | 【思】海底でできた地層が山脈や山地になるために，しゅう曲や断層をつくるような力が加わり続け，隆起したことを見いだし表現している。 |
| | 身近な大地の歴史 | 【思】これまでの学習から，露頭の観察を行うための方法を考え，露頭の観察の計画を立案している。<br>【思】露頭の観察記録をもとに，各層のでき方（堆積環境）を推定できる。また，各層の地層のでき方を，地層ができた順に並べ，その地域の環境の変化について考えている。<br>【態】露頭の全体像を把握し，そこから得られる情報（各層の特徴など）を観察にもとづいてスケッチで記録し，露頭の観察記録から柱状図をねばり強く作成している。 |

# 「２年　物理化学分野」

使用教材　未来へひろがるサイエンス（啓林館)、最新 理科便覧　東京都版（浜島書店)、よくわかる理科の学習②　（明治図書)、系統的に学ぶ中学地学（文理）

評価の観点

| 評価の観点 | | |
|---|---|---|
| 【知】知識・技能 | 【思】思考力・判断力・表現力 | 【態】主体的に学習に取り組む態度 |
| 化学変化を原子や分子のモデルと関連づけながら，物質の分解，原子・分子についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに，科学的に探究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ている。<br>静電気と電流に関する事物・現象を日常生活や社会と関連づけながら，回路 と電流・電圧，電流・電圧と抵抗，　電気とそのエネルギーについての基本的な概念や 原理・法則などを理解しているとともに，科学的に探究するために必要な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ている。 | 物質のなり立ちについて，見通しをもって解決する方法を立案して観察，実験などを行い，原子や分子と関連づけてその結果を分析して解釈し，化学変化における物質の変化を見いだして表現しているなど，科学的に探究している。<br>静電気と電流に関する現象について，見通しをもって解決する方法を立案して実験などを行い，その 結果を分析して解釈し，電流のはたらきを理解して，電流と電圧の規則性や関係性を見いだして表現しているなど，科学的に探究している。 | 物質のなり立ちに関する事物・現象に進んでかかわり，見通しをもったりふり返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。<br>静電気と電流に関する事物・現象に進んでかかわり，見通しをもったりふり返ったりするなど，科学的に 探究しようとしている。 |

２　年間の学習内容

| | | |
|---|---|---|
| | ① | 物質の成り立ち |
| | ② | 物質の表し方 |
| | ③ | さまざまな化学変化 |
| | ④ | 化学変化と物質の質量 |
| | ⑤ | 電流の性質 |
| | ⑥ | 電流の正体 |
| | ⑦ | 電流と磁界 |
| | ⑧ | |
| | ⑨ | |
| | ⑩ | |

３　学習計画及び評価方法等

| 中単元名 | 小単元（教材名） | 評価基準・評価方法<br>【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
|---|---|---|
| ① | 物質を加熱した時の変化 | 【知】<br>・酸化銀を加熱して，どのような変化が起こるか調べる。<br>・化学変化と分解についての説明ができる。<br>・化学変化と状態変化のちがいについて考える。<br>【思】<br>・ホットケーキのやわらかさの原因について話し合う。<br>・ホットケーキのやわらかさをつくる原因を，根拠をもって説明できるよう，調査方法を考える。<br>・ベーキングパウダーの主成分は炭酸水素ナトリウム（別名：重そう）であることの説明を聞く。<br>・炭酸水素ナトリウムを加熱すると，どのような変化が起こってホットケーキがやわらかくなるのかを考える。<br>・【実験】の炭酸水素ナトリウムを加熱したときに発生した気体や加熱後に残った物質の性質を調べ，炭酸水素ナトリウムにどのような変化が起こったのかを考える。<br>・実験結果を参考にして，炭酸水素ナトリウムを熱すると，炭酸ナトリウム，二酸化炭素，水に分かれることの説明ができる。<br>【態】<br>・この節の探求活動をふり返って，活動の適否や改善点をふり返る。 |

| 中単元名 | 小単元<br>（教材名） | 評価基準・評価方法<br>【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
|---|---|---|
| | 水溶液に電流を流した時の変化 | 【知】<br>・水をさらに分解できるかどうかを話し合う。<br>・水は，熱しても分解しないが，電流を流すと気体が発生することの説明ができる。<br>・簡易電気分解装置の使い方，電源装置の使い方を確認する。<br>・水に電流を流すと，どのような変化が起こるのだろうかを考える。<br>【思】<br>・【実験】の水に電流を流したときの変化を行い，電極付近に発生する気体のようすや性質を調べ，水に電流を流したときにどのような変化が起こるのか調べる。<br>・電気分解についての説明を考える。<br>・水素，酸素などは，それ以上ほかの物質に分解できないことの説明を考える。 |
| | 物質のもとになる粒子 | 【知】<br>・物質を細かくしていくとどうなるかを話し合う。<br>・原子の性質についての説明を聞き，理解する。<br>・教科書のモデルをもとに，実際の原子の大きさ，質量，種類について説明ができる。<br>・原子の種類が元素であり，元素は記号（元素記号）で表すことができることについて説明ができる。<br>・原子と元素のちがいの説明ができる。<br>・周期表についての説明ができる。<br>【思】<br>・どのような物質も「小さな粒子」からできているのだろうかを考える。 |
| | 原子が結びついてできる粒子 | 【知】<br>・水の分子の構造について話し合う。<br>・分子についての説明ができる。<br>・分子は，原子がどのように結びついてできているのだろうかを考える。<br>・分子についての図を見ながらモデルで考える。<br>・分子をつくる物質を化学式で表す方法についての説明ができる。 |
| | 物質を表す記号 | 【態】<br>・物質は全て分子として存在しているかを話し合う。<br>・分子をつくらない物質もあることを理解する。<br>・分子をつくらない物質を化学式で表す方法についての説明ができる。<br>・化学式からわかることは何だろうかを考える。<br>・混合物と純粋な物質，単体と化合物，分子をつくる物質と分子をつくらない物質のちがいについての説明ができる。<br>・化学式から単体と化合物のちがいを見いだし，物質の分類について理解する。<br>・単体と元素のちがいについての説明ができる。 |
| ② | 化学変化を表す式 | 【知】<br>・鉄と硫黄が結びつく化学変化を粒子モデルを使って表し，話し合う。<br>・化学変化を化学式を使って表すには，どのような決まりがあるのだろうかを考える。<br>・化学反応式についての説明ができる。<br>・粒子モデルと化学反応式を使った化学変化の表し方についての説明ができる。<br>・化学反応式のつくり方についての説明ができる。<br>・化学反応式からわかることについての説明ができる。<br>・$H_2$と 2H と $2H_2$とのちがいについての説明ができる。<br>【態】<br>・実習を行い，物質の粒子モデルを使って，化学変化を表す。<br>・モデルの作成を通して，注意点をまとめる。 |

| 中単元名 | 小単元<br>（教材名） | 評価基準・評価方法<br>【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
|---|---|---|
| ③ | 物質同士が結びつく変化 | 【思】<br>・水素と酸素を結びつけられるか話し合う。<br>・物質と物質とが結びつく化学変化とは，どのような変化だろうかを考える。<br>・粒子モデルをもとに，異なる2つの物質が結びついたとき，できた物質の性質がどうなるか予想し，話し合う。<br>・鉄と硫黄が結びつくときについても同様の予想を行う。<br>【知】<br>・【実験】鉄と硫黄が結びつく変化を行い，熱した後の物質の性質を調べて，性質がどのように変化するのかを調べる。<br>・実験結果から，鉄と硫黄を熱することで，別の物質ができたといえるか考え，話し合う。物質どうしが結びつく化学変化について説明できる。 |
| | 物質と酸素が結びつく変化 | 【思】<br>・木片やスチールウールを燃やしたとき，天びんの傾き方が異なることについて話し合う。<br>・物質が燃えるとき，どのような変化が起こっているだろうかを考える。<br>・鉄を燃やしたときの変化を調べる方法を，何を比べるのかに着目して考える。<br>【態】<br>・実験を行い，スチールウールを燃やすときに酸素が使われているか，反応前後の物質の性質，燃やす前後での質量の変化を調べる。<br>・集気びんの中の水面が上がった理由を考える。<br>・自分の考えを班内で発表し，異なる考えが出たとき，自分やほかの生徒の考えを検討・改善する。<br>【知】<br>・酸化，酸化物，燃焼についての説明ができる。<br>・鉄や木片が燃焼したときに質量が変化した理由を説明できる。<br>・金属の酸化や燃焼についての説明ができる。<br>・金属以外の物質の酸化についての説明ができる。 |
| ③ | 酸化物から酸素を取り除く化学変化 | 【態】<br>・身のまわりに単体の金属が多いことについて話し合う。<br>・金属の酸化物から酸素をとって，金属のみにするには，どうすればよいだろうかを考える。<br>・酸化銅から銅のみをとり出す方法を考え，話し合う。<br>【思】<br>・実験を行い，加熱後に残った物質の性質を調べ，どのような変化が起きているのかを考える。<br>・物質の粒子モデルを活用しながら，実験の結果について考える。<br>・酸化銅と炭素を混ぜ合わせて熱すると，炭素が酸化銅から酸素をうばい，二酸化炭素が発生して銅ができることを粒子モデルを用いて説明できる。<br>・酸化物から酸素をうばう化学変化を化学反応式で表し，還元についての説明と，酸化と還元は同時に起こることについての説明ができる。<br>【知】<br>・水素にも酸化物から酸素をうばうはたらきがあることについての説明ができる。 |
| | 化学変化と熱の出入り | 【態】<br>・日常生活で熱が発生する化学変化に何があるか話し合う。<br>・どのような化学変化でも，外部に熱を放出するだろうかを考える。<br>・燃焼以外の化学変化で熱が発生するかどうか考え，話し合う。<br>【思】<br>・【実験】化学変化による温度変化を行い，化学変化と熱の関係を調べる。<br>【知】<br>・実験結果から，化学変化では温度が上がる場合と温度が下がる場合があることを見いだす。<br>・発熱反応，吸熱反応，化学エネルギーについての説明ができる。 |

| 中単元名 | 小単元<br>（教材名） | 評価基準・評価方法<br>【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
|---|---|---|
| ④ | 化学変化と質量の変化 | 【思】<br>・閉じこめられたフラスコ内で鉄を燃やしたとき，フラスコ全体の質量はどうなるか話し合う。<br>・化学変化が起こる前と後では，物質全体の質量はどうなるだろうかを考える。<br>・化学変化によって質量はどのように変化するか，原子・分子のモデルで考える。<br>・【実験】化学変化の前と後の質量の変化を行い，なぜそうなるかを考える。<br>【知】<br>・実験を行い，化学変化が起こるとき，反応の前と後では，全体の質量がどうなるかを調べる。・実験 6 の化学変化と，閉鎖系では反応の前後で物質全体の質量に変化がないことの説明ができる。<br>・質量保存の法則から，化学変化の前後では，反応に関係する物質の原子の種類と数に変化がないことについての説明ができる。<br>・質量保存の考え方は，物質の変化全てになり立つことについての説明ができる。 |
| | 物質と物質が結びつくときの物質の割合 | 【思】<br>・同じ質量の鉄とマグネシウムを酸化させたのに，それぞれの酸化物の質量がちがう理由について話し合う。<br>・２種類の物質が結びつくとき，それぞれの物質の質量には，どのような関係があるのだろうかを考える。<br>・【実験】金属を熱したときの質量の変化を行い，反応する金属の質量と結びつく酸素の質量との間にどのような関係があるかを見いだす。<br>【態】<br>・ある質量の金属と結びつく酸素の質量に限度があることを確認する。<br>・実験結果の表から，金属の質量と，できた酸化物の質量や結びつく酸素の質量との間には，何か決まりがあるか考え，話し合う。<br>【知】<br>・物質と物質が結びつくときの物質の割合についての説明ができる。 |
| ⑥ | 電流が流れる道すじ | 【知】<br>・電球 2 個，乾電池 2 個と導線を準備して，さまざまなつなぎ方を考えてノートにかき出し，発表する。<br>・乾電池のつなぎ方を確認する。<br>・電気器具は大きく分けると，3 つの部分からなり立つ共通の特徴があることを確認する。<br>・豆電球やモーター，電子オルゴール，LED などに乾電池をつなげ，乾電池の向きによってはたらきが異なるものがあることを確認する。<br>・回路に電流が流れるためには，どのような条件が必要だろうかを考える。<br>・豆電球 2 個を使って，直列回路や並列回路を組み立て，豆電球の明るさや，豆電球を 1 つ外したらどうなるか予想して，それぞれ確認する。<br>・電気用図記号や回路図について確認する。 |
| ⑦ | 回路に流れる電流 | 【態】<br>・豆電球 1 個の回路で，豆電球の前後の電流値を測定し，ちがいがないことを話し合い，確かめる。<br>・電流計の使い方を確認する。<br>・電流の単位はアンペア（記号 A）であることを知る。<br>・直列回路と並列回路の各点を流れる電流の大きさは，どのようになるだろうかを考える。<br>・直列回路，並列回路の各点の電流値の予想とその理由を考える。<br>【思】<br>・【実験】直列回路と並列回路を流れる電流を行い，抵抗器 2 個を用いた直列回路，並列回路の各点の電流値を測定し，各点の電流値の関係性を調べる。<br>・回路の中で電流は分かれたり合流したりするが，増えたり減ったりすることはないことを確認する。<br>・回路図を流れる電流の大きさを求める。 |

| 中単元名 | 小単元<br>（教材名） | 評価基準・評価方法<br>【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
|---|---|---|
| ⑥ | 回路に加わる電圧 | 【知】<br>・乾電池のはたらきについて考え，乾電池が 1 個の場合と 2 個直列につないだ場合の，豆電球の明るさについて話し合う。また，乾電池に書いてある「1.5V」が回路に電流を流そうとするはたらきの電圧を表していることを確認する。<br>・豆電球 1 個と乾電池 1 個を使って，回路の中で電圧がどのように変化するか調べる。<br>・電圧計の使い方について確認する。<br>・直列回路や並列回路の各区間に加わる電圧は，どのようになるだろうかを考える。<br>・これまでの学習をもとに，直列回路，並列回路の電圧値の予想とその理由を考える。<br>・水流モデルを用いて，抵抗の直列回路と並列回路における電圧の関係を理解する。<br>・回路図に加わる電圧の大きさを求める。<br>【態】<br>・【実験】直列回路と並列回路に加わる電圧を行い，抵抗器 2 個を用いた直列回路，並列回路の各区間の電圧値を測定し，各区間の電圧値の関係性を調べる。 |
| ⑦ | 電圧と電流の関係<br>電流、電圧、電気抵抗の求め方 | 【思】<br>・抵抗器や電熱線に流れる電流と電圧を調べる。<br>・回路に加える電圧と流れる電流の大きさには，どのような関係があるかを考える。<br>・これまでの学習から電圧と電流が無関係ではないことを予想し，電圧と電流の関係性を調べる実験計画を立てる。<br>・【実験】電圧と電流の関係を行い，抵抗器に加える電圧を変化させたときの電流の大きさを調べ，結果をグラフにかく。<br>・実験の結果から，電圧と電流の規則性を見いだし，電流は電圧に比例するという結論を得る。<br>・実験結果を電圧を表す式に変形し，その傾きが 1 A の電流を流すために必要な電圧であることを確認する。その値を抵抗といい，電流の流れにくさを表す数値であることを理解する。<br>・直列回路においては全体の抵抗値は和になること，並列回路においては全体の抵抗値は各抵抗値よりも小さくなることを実験の具体的な数値でそれぞれ確認し，その理由を考える。<br>・導体，不導体について知る。<br>【知】<br>・オームの法則の関係式を理解し，具体的な計算を行う。 |
| ⑦ | 電流のはたらきを表す量 | 【知】<br>・教室や理科室にある電気製品のワット数を調べる。<br>・電力の定義と単位について調べる。<br>・電圧，電流が大きくなると，電気のはたらきが大きくなることを理解する。<br>・電熱線に電流を流したときに発生する熱の量は，どのような場合に大きくなるだろうかを考える。<br>【思】<br>・電熱線の発熱と電力の関係を行い，電熱線に電流を流したときの，水の上昇温度を測定する。班ごとに条件を変え，電力と発熱量の関係，電流を流す時間と発熱量の関係などを調べる。<br>・電力が電圧×電流になっていることを確認する。結果が予想と異なった場合は，その理由を考察して，解決方法を考える。<br>【態】<br>・電力と電力量についての説明を聞き，電力量を求める式を確認する。<br>・電気料金の請求書から，各家庭でどのくらいの電力量を消費しているのか調べる。 |

| 中単元名 | 小単元<br>（教材名） | 評価基準・評価方法<br>【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
|---|---|---|
| ② | 静電気 | 【知】<br>・身近な静電気の現象について話し合う。<br>・第 1 学年で学んだ電気を通す物，通さない物とは関係なく，物が電気をもつことを確認する。<br>・日常生活のなかで静電気が起こっていることに気づく。<br>・静電気には，どのような性質があるのだろうかを考える。<br>・静電気についてのたがいの経験を話し合い，静電気が起こる条件について考える。<br>【思】<br>・実験を行い，物体どうしが引き合ったりはなれ合ったりする場合を調べる。<br>・電気をもったものの間には引力や斥力がはたらくことを確かめる。<br>・電気には 2 種類あり，それぞれ＋，－とすること，同符号どうしには斥力，異符号どうしには引力がはたらくことを確認する。<br>・－の電気の移動が静電気力の原因であることの説明ができる。<br>・放電について確認する。 |
| ⑤ | 電流の正体 | 【知】<br>・放電が一瞬で起こることを確認する。<br>・電流は，何が流れているものなのだろうかを考える。<br>・真空放電を観察し，放電についての説明ができる。<br>・自然現象や真空放電から放電が起こる条件が高電圧，真空に近いことなどに気づく。<br>【思】<br>・陰極線を観察し，陰極線と電子について説明ができる。<br>・電流は電子の流れであることにつなげる話し合いをする。 |
| | 放射線の発見と利用 | 【態】<br>・身のまわりには放射線が利用されているものがあり，放射線には複数の種類があることを確認する。<br>・放射線には，どのような性質があり，どのように利用されているだろうかを考える。<br>・さまざまな放射線やその利用について調べ，放射線の性質についてまとめる。 |
| ⑦ | 磁界 | 【知】<br>・磁石がつくる磁界を調べる。<br>・小学校で電磁石をつくったことを確認する。<br>・磁界や磁力線について説明を聞き，P. 274 図 1，図 2 をもとに，磁界の向きや磁力線について理解する。<br>・コイルのまわりの磁界のようすは，どのようになっているだろうかを考える。<br>・電磁石は鉄しんがなくてもはたらくかどうかを予想する。<br>・【実験】コイルを流れる電流がつくる磁界を行い，コイルがつくる磁界を観察し，電流による磁界のでき方について調べる。<br>【思】<br>・実験結果から，電流の向きと磁界の向きの関係をまとめ，右手の法則（右ねじの法則）を見いだす。<br>・コイルのまわりやコイルの内部の磁界についての説明を聞く。<br>・直線状の 1 本の導線のまわりにできる磁界について説明を聞き，コイルのまわりの磁界に結びつける。 |
| ⑧ | モーターのしくみ | 【知】<br>・コイルが回転を始める前に，上下に振動するようすや，エナメル線を半分残した一端から火花が断続的に生じることを確認し，その理由を考える。<br>・モーターの中にコイルと磁石が入っていることと，回転部が金属板に接触している部分（整流子とブラシ）があることを見つける。<br>・磁界の中に入れたコイルに電流を流すと，コイルはどうなるだろうかを考える。<br>・磁界とコイルの組み合わせを単純化して，磁界の中のコイルに電流を流すとどうなるか考える。<br>・【実験】磁界の中で電流を流したコイルのようすを行い，磁界の中においた導線に電流を流すとどうなるか調べる。<br>・磁界の向き，電流の向き，力を受ける向きを確認し，それぞれの関係について考える。<br>【思】<br>・実験結果から，磁界の向き，電流の向き，力の向きの関係をまとめる。<br>・磁界の中の電流が受ける力の規則性についての説明ができる。<br>・磁界の向き，電流の向き，力の向きの関係を利用して，連続的に回転するように力をはたらかせるために，整流子とブラシを使って電流の向きを変えていることについての説明ができる。 |

| 中単元名 | 小単元<br>（教材名） | 評価基準・評価方法<br>【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
|---|---|---|
| ⑧ | 発電機のしくみ | 【思】<br>・発電機とモーターの共通点や相違点について考える。<br>・コイルと磁石で電流をつくり出すには，どのようにすればよいだろうか。<br>・磁界の中で電流を流すと力が発生することから，逆に磁界の中で力をはたらかせるとどうなるか考える。<br>・実験結果から，磁界の中でコイルを近づけたり遠ざけたりすると，向きが交互に変わる電流が発生することを確認する。<br>・電磁誘導について説明を聞き，電磁誘導を利用したもののしくみを理解する。<br>・磁界の中で力をはたらかせて電流を発生させることを電磁誘導といい，この電流を誘導電流ということを知り，磁石とコイルが近づくときとはなれるときでは，電流の向きが変わることを確認する。<br>【知】<br>・【実験】コイルと磁石による電流の発生で検流計の使い方を確認する。<br>・【実験】を行い，コイルに棒磁石を出し入れすることで，電流が流れるか調べる。また，電流を大きくするにはどうしたらよいか調べる。 |
| ⑧ | 直流と交流 | 【思】<br>・乾電池から得られる電流と，家庭用のコンセントから得られる電流のちがいを考え，話し合う。<br>・乾電池の電流とコンセントの電流は，どのようにちがうのだろうかを考える。<br>・発光ダイオードを直流，交流それぞれの電源につなぎ，点灯のようすのちがいを観察する。<br>・磁石とコイルが近づくときとはなれるときでは，電流の向きが変わっていたことから，このようにして発電した電流は，向きが連続的に交互に変化していることを知る。<br>【知】<br>・送電のしくみや，発電所から家庭に電気が届くまでの説明ができる。<br>【態】<br>・発電方法や節電など，電気エネルギーの未来について話し合う。<br>・これまでに学習したことをふり返り，長距離送電の際の抵抗や同じ電力を送る際の高電圧と低電圧のちがいなどを考える。 |

# 「２年　生物地学分野」

使用教材　未来へひろがるサイエンス２（啓林館）、最新 理科便覧　東京都版（浜島書店）、よくわかる理科の学習②（明治図書）、学習の達成２年（新学社）、系統的に学ぶ中学地学（文理）

評価の観点

【生物】

| 評価の観点 | | |
|---|---|---|
| 【知】知識・技能 | 【思】思考力・判断力・表現力 | 【態】主体的に学習に取り組む態度 |
| ●生物のからだのつくりとはたらきとの関係に着目しながら，生物と細胞についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに，科学的に探究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ている。 | ●生物と細胞について，見通しをもって解決する方法を立案して観察，実験などを行い，その結果を分析して解釈し，生物のからだのつくりとはたらきについての規則性や関係性を見いだして表現しているなど，科学的に探究している。 | ●生物と細胞に関する事物・現象に進んでかかわり，見通しをもったりふり返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 |
| ●植物のからだのつくりとはたらきとの関係に着目しながら，葉・茎・根の つくりとはたらきについての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに，科学的に探究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ている。 | ●植物のからだのつくりとはたらきについて，見通しをもって解決する方法を立案して観察，実験などを行い，その結果を分析して解釈し，植物のからだのつくりとはたらきについての規則性や関係性を見いだして表現しているなど，科学的に探究している。 | ●植物のからだのつくりとはたらきに関する事物・現象に進んでかかわり，見通しをもったりふり返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 |
| ●動物のからだのつくりとはたらきとの関係に着目しながら，動物が生命を維持するはたらきについての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに，科学的に探究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ている。 | ●動物が生命を維持するはたらきについて，見通しをもって解決する方法を立案して観察，実験などを行い，その結果を分析して解釈し，　動物の体のつくりとはたらきについての規則性や関係性を見いだして表現しているなど，科学的に探究している。 | ●動物が生命を維持するはたらきに関する事物・現象に進んでかかわり，見通しをもったりふり返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 |
| ●動物のからだのつくりとはたらきとの関係に着目しながら，刺激と反応についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに，科学的に探究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ている。 | ●刺激と反応について，見通しをもって解決する方法を立案して観察，実験などを行い，その結果を分析して解釈し，動物のからだのつくりとはたらきについての規則性や関係性を見いだして表現しているなど，科学的に探究している。 | ●刺激と反応に関する事物・現象に進んでかかわり，見通しをもったりふり返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 |

【地学】

| 評価の観点 | | |
|---|---|---|
| 【知】知識・技能 | 【思】思考力・判断力・表現力 | 【態】主体的に学習に取り組む態度 |
| ●気象要素と天気の変化との関係に着目しながら，気象要素，気象観測，霧や雲の発生などについての基本的な概念や原理・などを理解しているとともに，科学的に探究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ている。 | ●気象観測について，見通しをもって解決する方法を立案して観察，実験などを行い，その結果を分析して解釈し，天気の変化についての規則性や関係性を見いだして表現しているなど，科学的に探究している。 | ●気象観測に関する事物・現象に進んでかかわり，見通しをもったりふり返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 |
| ●気象要素と天気の変化との関係に着目しながら，霧や雲の発生，前線の通過と天気の変化などについての基本的な原理・法則などを理解するとともに，科学的に探究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ている。 | ●天気の変化について，見通しをもって解決する方法を立案して観察，実験などを行い，その結果を分析して解釈し，天気の変化についての規則性や関係性を見いだして表現しているなど，科学的に探究している。 | ●天気の変化に関する事物・現象に進んでかかわり，見通しをもったりふり返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 |
| ●気象要素と天気の変化との関係に着目しながら，日本の天気の特徴，大気の動きと海洋の影響，自然のめぐみと気象災害についての基本的な原理･法則などを理解するとともに，科学的に探究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ている。 | ●日本の気象，自然のめぐみと気象災害について，見通しをもって解決する方法を立案して観察，実験などを行い，その結果を分析して解釈し，日本の気象についての規則性や関係性，天気の変化や日本の気象との関係性を見いだして表現しているなど，科学的に探究している。 | ●日本の気象，自然のめぐみと気象災害に関する事物・現象に進んでかかわり，見通しをもったりふり返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 |

2　年間の学習内容

| | | |
|---|---|---|
| 生物 | 生物の体のつくりとはたらき | ・植物や動物のからだのつくりの違いに注目して調べる。 |
| | 1章　生物のからだをつくるもの | ・植物と動物のからのつくりの共通点を顕微鏡を使用して調べる。 |

| | | |
|---|---|---|
| | 1．生物のからだのなりたち | ・単細胞生物と多細胞生物の体の成り立ちを調べ理解する。 |
| | 2．細胞のつくり | ・植物と動物は細胞からできていることを確認し、植物細胞と動物細胞の共通点と相違点を調べ理解する。<br>・細胞小器官のつくりとはたらきを調べ、それぞれの役割を理解する。 |
| | 3．細胞のはたらき | ・細胞呼吸についてしくみを理解する。 |
| | 2章　植物のからだのつくりとはたらき<br>1．栄養分をつくる | ・光合成のしくみを理解する<br>・葉の葉緑体と光がどのように光合成に関わるのかを調べ理解する。<br>・植物の光合成に関わる物質を調べ理解する。 |
| | 2．植物の呼吸 | ・植物がどのように呼吸をしているのかを調べる。 |
| | 3．水や栄養分を運ぶ | ・根毛のはたらきを調べ理解する。<br>・茎や葉の維管束のはたらきを調べ、根と葉のつくりを理解する。<br>・蒸散によって、水や水に溶けた養分が運ばれることや葉の気孔数からどのようなところでどのように行うのかを調べ理解する。 |
| | 3章　動物のからだのつくりとはたらき<br>1．栄養分を取り入れる。 | ・動物が必要としている栄養分の種類を挙げて、消化の意義を理解し説明できるように調べる。<br>・ヨウ素デンプン反応とベネジクト液による糖の存在の検出の方法を理解し、デンプン溶液を用いて唾液のはたらきについて計画を立てる。<br>・デンプン溶液を用いた唾液のはたらきを調べる実験について、対照実験の意義を理解しながら粘り強く実験をすることができる。・唾液のはたらきを調べる実験結果から、デンプンの分解について推論することができる。<br>・おもな消化酵素の種類とはたらきについて説明することができる。<br>・小腸の柔毛と栄養分の効率的な吸収と関連付けて考察することができる。<br>・消化された栄養分が吸収される道筋を説明できる。 |
| | 2．動物の呼吸 | ・肺が多数の肺胞からできている意義を説明することができる。<br>・肺による呼吸を細胞呼吸を関連付けて考察することができる。<br>・ヒトの呼吸器官のつくりと肺胞でのガス交換のしくみを説明することができる。 |
| | 3．不要な物質のゆくえ | ・細胞の活動でできた不要な物質のうち、アンモニアが腎臓などのはたらきで排出されるしくみについて理解する。 |
| | 4．物質を運ぶ | ・血液循環のしくみについて、既習内容や日常経験から問題を見出したり、考えたりすることができる。<br>・主な血液の成分と組織液のはたらきについて説明することができる。<br>・血管の種類や心臓のつくりとはたらきについて説明できる。<br>・血液循環の道筋について，心臓や流れる血液の特徴と関連づけて説明できる。<br>・ヒトの血液循環の様子を肺循環と体循環を組み合わせた模式図などにまとめ，発表することができる。 |
| | 4章　感覚と運動のしくみ<br>1．感じとるしくみ | ・動物にはどのような感覚器官があり，それぞれどのような刺激を受け取っているか説明できる。<br>・ヒトの目や耳，鼻などの感覚器官に関心をもち，自分の経験をもとに，それらのはたらきを調べようとする。<br>・ヒトのおもな感覚器官をあげ，そのつくりと受け取った刺激を脳に伝えるしくみを説明できる。 |
| | 2．刺激を伝えたり反応したりするしくみ | ・ヒトの反応時間を調べる実験を行い，その結果をわかりやすくまとめることができる。<br>・ヒトの反応時間などを調べる実験結果から，感覚器官が刺激を受け取って反応が起こるまでの経路について考察することができる。<br>・感覚器官が受け取った刺激によって，ヒトの体にいろいろな反応が起こるしくみについて説明できる。<br>・反射のしくみと特徴について説明できる。 |
| | 3．運動のしくみ | ・自身の手足の動きを，骨格と筋肉の学習をもとに考察することができる。<br>・ヒトの体の運動が，骨格と筋肉の協同によって行われていることを説明することができる。 |
| 地学 | 1章　地球を取り巻く大気の様子<br>1．大気の中ではたらく力 | ・雲や霧の発生といった身近な気象現象のしくみに興味をもち、気象現象に関する奇襲ないような日常経験から、問題を見出したり、しくみを考えたりする。<br>・大気の重さと大気圧が生じるしくみを理解する。<br>・同じ力がはたらいていても、受ける面積によってそのはたらきが異なることを考察する。<br>・圧力や大気圧について理解する。 |
| | 2．大気の様子を観測する。 | ・日々の気象要素の変化に関心をもち，気象観測の方法を知り，器具を正しく使って観測し，結果を記録することができる。<br>・気象観測で得られたデータを表やグラフなどに整理することができる。<br>・天気と気圧，気温，湿度の関係を見いだすことができる。<br>・さまざまな所で行った気象観測のデータが天気の予測に役立てられていることを理解する。 |
| | 2章　空気中の水の変化<br>1．霧のでき方 | ・霧が発生する条件を見いだし，霧のでき方を考えることができる。 |
| | 2．雲のでき方 | ・圧力の概念を理解し，計算することができる。 |

| | | |
|---|---|---|
| | | ・上昇気流や下降気流の例とその原因を理解し，知識を身につける。<br>・雲が発生する条件を見いだし，雲のでき方を考えることができる。<br>・雲が雨などになる過程を理解する。 |
| | 3．空気中に含まれる水蒸気の量 | ・水蒸気を含んだ空気から水滴が現れるしくみを理解する。<br>・露点の測定結果から，空気中の水蒸気量を推定することができる。<br>・空気中に水滴が現れるしくみと関連づけて露点を理解する。<br>・空気の温度と露点をもとに湿度を求めることができる。 |
| | 4．地球をめぐる水 | ・太陽光のエネルギーがかかわりながら，地表付近の水が状態を変えて循環していることを理解する。 |
| | 3章　天気の変化と大気の動き<br>1．風が吹くしくみ | ・天気と気圧の関係を見いだすことができる。<br>・等圧線，高気圧や低気圧の意味を理解し，知識を身につける。<br>・天気図から天気や風向・風力を読み取り，雲画像から雲の分布の特徴（十種運慶）を読み取ることができる。<br>・大気の動きを立体的に捉え，天気との関係を考えることができる。 |
| | 2．大気の動きによる天気の変化 | ・気団のでき方とその性質を理解する。<br>・前線の種類とその付近の大気の動きを理解する。<br>・温帯低気圧の構造を読み取ることができる。<br>・前線の接近や通過による寒冷前線や温暖前線の通過に伴う天気の変化を理解し，知識を身につける。<br>・天気図と観測データを関連づけて，前線の通過に伴う天気の変化を説明することができる。<br>・低気圧や高気圧の移動の規則性を見いだすことができる。<br>・複数の天気図から気象要素の連続的な変化を読み取ることができる。<br>・偏西風が低気圧や移動性高気圧の移動に影響を及ぼすことを理解する。 |
| | 3．地球規模での大気の動き | ・日本付近の大気の動きを地球規模の大気の動きの中で捉え，地球規模の大気の動きの原因を理解する。 |
| | 3章　大気の動きと日本の四季<br>1．陸と海の間の大気の動き | ・地面と海面のあたたまり方の違いをもとに，風がふく向きを説明することができる。<br>・海陸風や季節風がふくしくみを理解する。 |
| | 2．日本の四季と天気 | ・日本周辺にできる気団を理解する。<br>・日本の四季のそれぞれの天気の特徴を天気図などから読み取り、その仕組みを李騎亜する。<br>・日本の梅雨の天気の特徴を天気図などから読み取り、その仕組みを理解する。<br>・日本付近の台風の進路の特徴を見いだして，その原因を考えることができる。 |
| | 3．天気の変化がもたらす恵みと気象災害 | ・台風を例に、自然の恵みと気象災害について，その要因を理解し自然とうまく付き合って生活するために大切なことを考えることができる。 |

3　学習計画及び評価方法等

【生物】

| 中単元名 | 小単元<br>（教材名） | 評価基準・評価方法<br>【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
|---|---|---|
| 1章　生物のからだをつくるもの | 生物の体のつくりとはたらき | 【知】 生物を顕微鏡で観察するための技能を身につけている。また，最適な細胞像を顕微鏡の視野に出し，スケッチを正しく記録することができる。植物・動物ともに，細胞が生物の基本的な最小単位であることを説明できる。植物と動物の細胞のつくりの共通点と相違点を理解し，説明することができる。<br>【思】　観察結果を整理し，それぞれの生物の特徴についてもまとめ，これらをもとに分類を行い，その結果を適切な語句や図などを用いて表現している。また，植物と動物それぞれの細胞の基本的なつくりを一般化することができる。<br>【態】生物と細胞に関する事物・現象に進んでかかわり，見通しをもったりふり返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。生物と無生物の違いや，植物と動物の違いに興味をもち，調べようとする。 |
| | 1．生物のからだのなりたち | 【知】単細胞生物と多細胞生物の体の成り立ちを理解している。また，多細胞生物の体を組織や器官の用語を使って説明できる。<br>【思】プレパラートを作成し，それぞれの特徴がわかりやすい部分（例えば，サンプルの重なりがない部分）を選び，観察している。また，染色液の有無による，見え方のちがいを適切に表現している。観察結果をもとにして，それぞれの特徴を，言葉や図を用いてまとめ，さまざまな植物の細胞に見られる共通点を表現している。<br>【態】生物と細胞に関する事物・現象に進んでかかわり，見通しをもったりふり返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。細胞がどのように集まって生物の体がつくられているのかに関心をもち，観察の結果などから考えてみようとする。 |

| 中単元名 | 小単元<br>（教材名） | 評価基準・評価方法<br>【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
|---|---|---|
| 2章　植物のからだのつくりとはたらき | ２．細胞のつくり | 【知】植物細胞と動物細胞を観察するために必要な操作の意味を理解し，その技能を身につけることができる。また，観察できたものを正しく記録することができる。<br>【思】正しくプレパラートを作成し，植物や動物の細胞を見つけてスケッチしている。また，染色液の有無による見え方のちがいや，大きさなど植物細胞とのちがいを適切に記録している。観察結果をもとに，植物の細胞の特徴と動物の細胞の特徴をまとめ，細胞内に核が存在することなどについて，細胞としての共通点を，植物の細胞と動物細胞とを比較しながら表現している。<br>【態】生物と細胞に関する事物・現象に進んでかかわり，見通しをもったりふり返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 |
| | ３．細胞のはたらき | 【知】細胞小器官のはたらきを理解し，細胞呼吸を図式で表してその意義について説明することができる。呼吸の意義を理解する。<br>【思】生物は，細胞呼吸によって活動のエネルギーを取り出していることを理解し，細胞呼吸に必要な物質や発生する物質について説明することができる。<br>【態】植物や動物のからだのつくりとはたらきに関する事物・現象に進んでかかわり，見通しをもったりふり返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 |
| 2章　植物のからだのつくりとはたらき | １．栄養分をつくる | 【知】デンプンの有無について，ヨウ素液の反応を正しく理解することができる。光合成と二酸化炭素の関係の実験結果を正しく記録し，結果の表を用いて考察することができる。<br>【思】　葉に光を当てた場合と当てていない場合のデンプンの生成について，ヨウ素液の反応をふまえて自分の考えをまとめて表現している。葉の細胞の中で光合成が行われている部分の実験結果をもとに，自らの考えを論理的に文章としてまとめて表現している。光の有無，植物の有無などそれぞれの条件での結果を表にまとめて記録している。また，対照実験について理解し，結果を適切に考察している。<br>【態】葉の細胞の中で光合成が行われている部分についての実験に進んでかかわり，ほかの生徒と協力しながら，ねばり強く課題を解決しようとしている。光を当てた葉と光を当てていない葉を比較して，その結果のちがいを確認し，課題に対する自分の考えがどう変わったかふり返ろうとしている。植物のからだのつくりとはたらきに関する事物・現象に進んでかかわり，見通しをもったりふり返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 |
| | ２．植物の呼吸 | 【知】植物が呼吸をしていることを確認し，光合成や呼吸がいつ行われているか，自らの考えを文章にまとめて表現することができる。<br>【思】昼には呼吸と光合成が，夜には呼吸が行われていることについて，自分で考えて文章に適切にまとめている。<br>【態】植物のからだのつくりとはたらきに関する事物・現象に進んでかかわり，見通しをもったりふり返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 |
| | ３．水や栄養分を運ぶ | 【知】吸水と蒸散の関係を調べる実験で，自分たちの仮説を立て，その仮説の設定理由を科学的に考えることができる。吸水と蒸散の関係の実験結果をふまえて，葉で蒸散が生じることで吸水が生じることを理解することができる。観察で見られた根の細かいつくりや根毛が，根の表面積を広げ，効率よく水や水にとけた肥料分をとりこんでいることを理解することができる。維管束のはたらき及び，維管束の並び方が，単子葉類と双子葉類で異なることを理解することができる。<br>【思】グループで話し合い，自分たちの仮説を立てている。また，その仮説を立てた理由について説明している。実験結果を整理し，仮説や方法などを検証し，実験の妥当性について考えている。水の通り道の実験において，結果を正しく記録し，吸水された水が葉や茎のどこを通るのか考察する。<br>【態】吸水と蒸散の関係の実験について，自分たちの考えた方法をもとにして実験に対してねばり強くとり組もうとしている。葉や茎の水の通り道について，探究した過程をふり返ろうとしている。 |
| 3章　動物のからだのつくりとはたらき | １．栄養分を取り入れる。 | 【知】消化にかかわる器官について，消化管とそれにつく器官のつながりを理解することができる。食物にさまざまな成分がふくまれていること，消化酵素には，さまざまなはたらきをもつものが存在することを理解することができる。口→食道→胃→小腸→大腸→肛門というつながりを確認しながら，各部分で食物にふくまれる成分がどのように変化するか（しないか）を説明することができる。<br>【思】食物に関して気づいたことや疑問に思ったことから，消化についての問題（食物の変化）を見いだしている。デンプンが消化によって糖（麦芽糖）に変化することを確かめる実験方法について話し合い，表現している。また、具体的な手順を確認し，正しい実験操作をしている。また，実験結果の記録方法について話し合い，表をつくるなどのくふうをして，適切にまとめている。そして、実験結果をもとに，だ液のはたらきについて，対照実験の意味をよく理解しているかなど，実験結果をもとに考察した内容を適切に表現している。デンプン，タンパク質，脂肪が，消化されていく過程を理解している。吸収がおもに小腸のかべで行われることを理解し，柔毛の構造と吸収のようすを表現している。<br>【態】動物が生命を維持するはたらきに関する事物・現象に進んでかかわり，見通しをもったりふり返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 |
| | ２．動物の呼吸 | 【知】細胞の呼吸について理解することができる。また，肺が酸素をとりこみ，二酸化炭素を排出するための器官であることを理解することができる。<br>【思】細胞において，養分からエネルギーをとり出すときに，酸素が必要であること，および，その際に二酸化炭素が生じることについて理解している。細胞の呼吸に必要なものを，血液循環と関連づけて理解している。肺の構造について，酸素と二酸化炭素の交換を行ううえで都合のよい点を説明している。<br>【態】動物が生命を維持するはたらきに関する事物・現象に進んでかかわり，見通しをもったりふり返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 |
| | ３．不要な物質のゆくえ | 【知】尿は腎臓でつくられていること，尿には尿素などの不要物がふくまれていることを理解することができる。<br>【思】尿が腎臓でつくられていること，尿をつくることによって血液の成分にどのような変化が起こるのかを説明している。また，尿の成分を，血しょうの成分と対比させながら説明している。<br>【態】細胞の活動と器官のはたらきを結びつけて考え、生命を維持するはたらきについて理解を深めようとしている。これまでの動物と植物に関する学習を，細胞，養分の獲得という２つの視点からふり返り，共通点と相違点を表や文章を使ってまとめ直すなど，ねばり強く自らの学びを深めようとしている。 |

| 中単元名 | 小単元<br>（教材名） | 評価基準・評価方法<br>【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
|---|---|---|
| 4章　感覚と運動のしくみ | 4．物質を運ぶ | 【知】体液の種類と意義を理解し，心臓につながる静脈，動脈と心房，心室の関係を理解し，つながる血管がわかるような図で表現することができる。また，動脈，毛細血管，静脈のつながりを，自分のからだを想定しながら説明することができる。肺循環と体循環のちがいを心臓の構造と結びつけて理解することができる。また，動脈血および静脈血が流れている部分や，酸素の運搬について理解することができる。血球の種類など血液の成分や，血しょうと毛細血管からしみだしたもの（組織液）の関係について理解することができる。<br>【思】心臓に 4 つの部屋があることの意味を理解し，動脈，毛細血管，静脈，心臓，肺のつながりを表現している。<br>【態】動物が生命を維持するはたらきに関する事物・現象に進んでかかわり，見通しをもったりふり返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 |
| | 1．感じとるしくみ | 【知】ヒトの感覚器官について，それぞれのはたらきについて理解するとともに，身のまわりでどのような刺激がどの感覚器官によって受けとられているのかを理解することができる。<br>【思】刺激にはどのようなものがあるか，動物はその刺激をからだのどこで受けとっているのかということを考え，それを話し合いなどで表現している。<br>【態】刺激と反応に関する事物・現象に進んでかかわり，見通しをもったりふり返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 |
| | 2．刺激を伝えたり反応したりするしくみ | 【知】中枢神経と末しょう神経のはたらきについて理解しているとともに，実験 5 を実施し，その結果を適切に記録することができる。実験 5 の結果をもとに，刺激から反応までの流れを，これまでの学習内容と関連づけながら，適切に説明することができる。また，反射の特徴についても理解することができる。<br>【思】中枢神経と末梢神経について理解している。また，正確に実験を行い，その実験結果を記録し，平均値を求めるなど適切に結果の処理をしている。実験 5 の結果から，刺激から反応までの流れを適切に説明し，反射の特徴についても理解し，まとめている。<br>【態】刺激と反応に関する事物・現象に進んでかかわり，見通しをもったりふり返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 |
| | 3．運動のしくみ | 【知】うでの曲げのばしの例などをもとに，骨と筋肉のはたらきについて理解することができる。<br>【思】からだを動かすときの骨と筋肉のはたらきについて理解している。また，これまで学習したことをもとに，動物がどのようにまわりのようすを知り，そして反応するのかを説明している。<br>【態】刺激と反応に関する事物・現象に進んでかかわり，見通しをもったりふり返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。また、これまでの学習をふり返りながら，イカの解剖と観察について計画を立て，自ら探究しようとしている。 |

【地学】

| 中単元名 | 小単元<br>（教材名） | 評価基準・評価方法<br>【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
|---|---|---|
| 1章　地球を取り巻く大気のよう | 1．大気の中ではたらく力<br>2．大気の様子を観測する。 | 【知】それぞれの気象要素について，気象観測の方法を理解し，気象観測の計画を立てることが出来る。気象観測を計画に沿って行い，その結果を記録・整理することができる。空気に質量があることを理解し，地上の物体にはあらゆる方向から大気圧がはたらいていることを理解することができる。<br>【思】天気の変化がどのような気象要素に関係するかを考え，表現している。各気象要素について，既存のデータから補うなどして，気象要素の時間変化をデータとしてまとめて整理している。気象観測の結果から気象要素について考察し，それらを整理してまとめている。物体に接している面積によって，圧力が異なることを見いだし，大気圧を圧力の一つとしてとらえている。<br>【態】気象観測に関する事物・現象に進んでかかわり，見通しをもったりふり返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。大気圧に関してふり返り，具体的な数値の計算をするなどして自らの学習を調整しようとしている。 |
| 2章　空気中の水の変化 | 1．霧のでき方<br>2．雲のでき方 | 【知】水が地球全体に循環していることを理解することができる。<br>【思】水蒸気をふくむ空気のかたまりが，気圧の低い場所に移動したときの空気の変化について調べる実験を実施する技能を身につけ，結果を正確に記述し，どのような自然現象を再現したものか考えている。実験結果から，空気のかたまりが上昇する場面を具体的に示しながら，雲ができる現象を科学的に考察している。<br>【態】気象観測に関する事物・現象に進んでかかわり，見通しをもったりふり返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 |
| | 3．空気に含まれる水蒸気の量 | 【知】実験計画にもとづいて実験を行い，測定した条件と値を比較して，実験データを得ることができる。<br>【思】結露や沸騰といった身近な現象から，水蒸気が水になるときの条件を調べる実験を計画している。実験で得られたことをもとにして，なぜ温度が下がると水蒸気が凝結するのかを，説明している。湿度について正確に理解し，グラフでの変化や身近な現象においても湿度の考え方を適用して説明している。<br>【態】気象観測に関する事物・現象に進んでかかわり，見通しをもったりふり返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 |
| 3章　天気の変 | 1．風が吹くしくみ | 【知】気圧の値は等圧線で天気図として表され，時間変化することを理解することができる。また，風が気圧と関係していることを理解することができる。<br>【思】風が，気圧の高いところから低いところへとふくことを見いだしている。また，低気圧や高気圧が気圧差による空気の流れによりつくられていることを説明している。<br>【態】気圧と風の関係をふまえて，天気図から風向や風速を推定しようとしている。 |

| 中単元名 | 小単元（教材名） | 評価基準・評価方法<br>【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
|---|---|---|
| 4章　大気の動きと日本の | ２．大気の動きによる天気の変化 | 【知】暖気と寒気はすぐには混じり合わず，境の面をつくることを理解し，暖気と寒気の接し方のちがいにより，種類の異なる前線がつくられることを理解することができる。温帯低気圧の発達と前線ができる仕組みを理解し説明できる。寒冷前線や温暖前線の通過に伴う天気の変化を理解し説明できる。<br>【思】前線付近では雲が多いことを説明している。また，温帯低気圧の付近では天気が急激に変化することを説明している。各データから，気象要素のグラフを作成し，グラフから気象要素の変化を読みとっている。また，読みとった変化から，前線の通過時刻を推定し，気象要素の変化から通過した前線の種類を推定している。低気圧や高気圧の移動の規則性を見出すことができる。気温が急に変化する理由を説明できる。<br>【態】寒冷前線および温暖前線が通過したときの天気の変化に興味をもち，自分たちの住む地域で前線が通過したとき，どのような天気の変化が生じるのか科学的に探究しようとしている。 |
| | ３．地球規模での大気の動き | 【知】天気予報で用いられる天気図や気象衛星画像など複数の資料をもとに，低気圧や雲の移動をとらえ，大気の動きと関連づけて理解することができる。<br>【思】天気予報で用いられる天気図や気象衛星画像などの資料をもとに，日々刻々と変化する天気の状況の多様性と，その中に見られる規則性について見いだし，大気の動きと関連づけて説明している。<br>【態】日本の気象，自然のめぐみと気象災害に関する事物・現象に進んでかかわり，見通しをもったりふり返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 |
| | １．日本の季節による天気の特徴をもたらすもの | 【知】季節風や海陸風が生じるしくみについての仮説を立て，その妥当性を検討しながら説明するとともに，季節風と海陸風について，それらの類似点や相違点を見いだすことができる。<br>【思】季節風や海陸風が生じるしくみを，陸と海で太陽のエネルギーを受けとったときのあたたまり方がちがうことと関連づけて説明している。<br>【態】日本の気象，自然のめぐみと気象災害に関する事物・現象に進んでかかわり，見通しをもったりふり返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 |
| | ２．日本の四季の天気 | 【知】日本付近の夏と冬の天気を，影響している気団に着目して，特徴を理解している。日本の春と秋，梅雨の天気や台風の特徴について，偏西風や天気に影響を与える気団等と関連づけて理解することができる。天気の変化の予測について，目的意識をもって話し合い，翌日の天気を予想するにはどのようなデータを用いてどのように予想すればよいかを構想し，科学的な根拠にもとづいて自分の考えをまとめることができる。翌日の天気がどのようになるか，天気の予測に進んでかかわり，よりよい予測のために見通しをもってとり組むとともに，妥当性を検討することができる。<br>【思】日本付近の夏や冬に見られる天気の特徴を，それぞれの季節に日本付近に影響を与える高気圧や気団の特徴などと関連づけて説明することができる。日本の春と秋，梅雨の天気や台風の特徴について，日々刻々と変化する天気の状況の多様性と，その中に存在する規則性を見いだし，偏西風やそれぞれの季節に影響を与える高気圧や気団等と関連づけて説明することができる。天気の変化の予測について，目的意識をもって話し合い，翌日の天気を予想するにはどのようにすればよいか，科学的な根拠にもとづき自分の考えをまとめ，表現している。自分たちで作成した天気予報について，予想した内容や根拠をふり返り，改善している。<br>【態】日本の気象，自然のめぐみと気象災害に関する事物・現象に進んでかかわり，見通しをもったりふり返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。翌日の天気がどのようになるか，天気の予測に進んでかかわり，よりよい予測のために見通しをもって，ねばり強くとり組んでいる。 |
| | ３．天気の変化がもたらす恵みと災害 | 知】気象現象がもたらすめぐみや災害にはどのようなものがあり，どのような特徴があるのかを多面的，総合的にとらえ，日常生活や社会とのつながりと関連づけながら，自然と人間とのかかわり方について理解することができる。<br>【思】水がもたらすめぐみと災害について，多面的，総合的にとらえ，自然と人間とのかかわり方について自分の考えを表現している。<br>【態】気象現象と日常生活とのつながりについて課題をもち，雨がもたらすめぐみや災害に関する事物や現象を進んで調べ，科学的に探究しようとしている。 |

# 「３年　物理化学分野」

使用教材　未来へひろがるサイエンス３（啓林館）、最新 理科便覧　東京都版（浜島書店）、よくわかる理科の学習３　（明治図書）

評価の観点

| 評価の観点 | | |
|---|---|---|
| 【知】知識・技能 | 【思】思考力・判断力・表現力 | 【態】主体的に学習に取り組む態度 |
| 物質やエネルギーに関する事物・現象についての基本的な知識、それらに関する実験の技能を身につけている。 | 物質やエネルギーに関する事物・現象について、それらの中に問題を見出し、実験等を通してその結果を分析、表現する力を身につけている。 | 物質やエネルギーに関する事物・現象に進んで関わろうとする、それらを科学的に探究しようとするなど、自然を総合的に見ようとしている。 |

２　年間の学習内容

| | | |
|---|---|---|
| 未来へひろがるサイエンス | ① | 化学変化とイオン |
| | ② | 運動とエネルギー |
| | ③ | 自然と人間 |

３　学習計画及び評価方法等

| 中単元名 | 小単元（教材名） | 評価基準・評価方法<br>【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
|---|---|---|
| ① | 水溶液とイオン | 【知】水溶液に電圧をかけ電流を流す実験を通して，水溶液には電流が流れるものと流れないものがあることを見いだして理解する。また，電解質水溶液に電圧をかけ電流を流す実験を通して，電極に物質が生成することからイオンの存在を知るとともに，イオンの生成が原子のなり立ちに関係することを知る。あわせて，それらの観察，実験などに関する技能を身につける。<br>【思】化学変化について，見通しをもって観察，実験などを行い，イオンと関連づけてその結果を分析して解釈し，化学変化における規則性や関係性を見いだして表現する。また，探究の過程をふり返る。<br>【態】水溶液とイオンに関する事物・現象に進んでかかわり，科学的に探究しようとする態度を養うとともに，自然を総合的に見ることができるようにする。 |
| | 電池とイオン | 【知】化学変化をイオンのモデルと関連づけながら、金属イオン、化学変化と電池についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究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ている。<br>【思】化学変化と電池について、見通しをもって観察、実験などを行い、イオンと関連づけてその結果を分析して解釈し、化学変化における規則性や関係性を見いだして表現しているとともに、探究の過程をふり返るなど、科学的に探究している。<br>【態】化学変化と電池に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。 |
| | 酸・アルカリと塩 | 【知】化学変化をイオンのモデルと関連づけながら、酸・アルカリ、中和と塩についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究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ている。<br>【思】水溶液とイオンについて、見通しをもって観察、実験などを行い、イオンと関連づけてその結果を分析して解釈し、化学変化における規則性や関係性を見いだして表現しているとともに、探究の過程をふり返るなど、科学的に探究している。<br>【態】水溶液とイオンに関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。 |
| ④ | 力の合成と分解 | 【知】力のつり合いと合成・分解を日常生活や社会と関連づけながら、水中の物体にはたらく力、力の合成・分解についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究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ている。<br>【思】力のつり合いと合成・分解について、見通しをもって観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、力のつり合い、合成や分解の規則性や関係性を見いだして表現しているとともに、探究の過程をふり返るなど、科学的に探究している。<br>【態】力のつり合いと合成・分解に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。 |
| | 物体の運動 | 【知】運動の規則性を日常生活や社会と関連づけながら、運動の速さと向き、力と運動についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究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ている。<br>【思】運動の規則性について、見通しをもって観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、物体の運動の規則性や関係性を見いだして表現しているとともに、探究の過程をふり返るなど、科学的に探究している。<br>【態】運動の規則性に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。 |

| 中単元名 | 小単元<br>（教材名） | 評価基準・評価方法<br>【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
|---|---|---|
| | 仕事とエネルギー | 【知】仕事とエネルギーを日常生活や社会と関連づけながら、仕事とエネルギー、力学的エネルギーの保存についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究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ている。<br>【思】仕事とエネルギーについて、見通しをもって観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、力学的エネルギーの規則性や関係性を見いだして表現しているとともに、探究の過程をふり返るなど、科学的に探究している。<br>【態】仕事とエネルギーに関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。 |
| | 多様なエネルギーとその移り変わり | 【知】日常生活や社会と関連づけながら、さまざまなエネルギーの基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究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ている。<br>【思】日常生活や社会で使われているさまざまなエネルギーについて、見通しをもって観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈しているなど、科学的に探究している。<br>【態】　さまざまなエネルギーに関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。 |
| | エネルギー資源とその利用 | 【知】日常生活や社会と関連づけながら、エネルギー資源などの基本的な概念を理解している。<br>【思】日常生活や社会で使われているエネルギー資源について、実験結果やデータを分析して解釈しているなど、科学的に探究している。<br>【態】エネルギー資源に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。 |
| ③ | 様々な物質の利用と人間 | 【知】　日常生活や社会と関連づけながら、さまざまな物質とその利用についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究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ている。<br>【思】日常生活や社会で使われている物質について、見通しをもって観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈したり、自然環境の保全と科学技術のあり方について科学的に考察して判断したりするなど、科学的に探究している。<br>【態】さまざまな物質に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。 |
| | 科学技術の発展 | 【知】　日常生活や社会と関連づけながら、科学技術の発展についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な資料調査や記録などの基本的な技能を身につけている。<br>【思】科学技術の発展について、見通しをもって情報収集や資料調査などを行い、その結果を分析して解釈し、科学技術の発展の方向性について根拠にもとづいて予測しているなど、科学的に探究している。<br>【態】科学技術の発展に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。 |
| | 持続可能な社会をつくるために | 【知】日常生活や社会と関連づけながら、自然環境の保全と科学技術の利用についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な資料調査や記録などの基本的な技能を身につけている。<br>【思】自然環境の保全と科学技術の利用について、調査活動や討論などを行い、持続可能な社会の構築に向けて、科学的な根拠にもとづいて多面的・総合的に考察して判断し、行動しているなど、科学的に探究している。<br>【態】自然環境の保全と科学技術の利用に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったりふり返ったりするなど、持続可能な社会の構築に向けて、科学的に探究しようとしている。 |

# 「３年　生物地学分野」

使用教材　未来へひろがるサイエンス３（啓林館）、　最新 理科便覧　東京都版（浜島書店）、よくわかる理科の学習３　（明治図書）

評価の観点

| 評価の観点 | | |
|---|---|---|
| 【知】知識・技能 | 【思】思考力・判断力・表現力 | 【態】主体的に学習に取り組む態度 |
| 基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに，科学的に探究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ている。 | 見通しをもって観察，実験などを行い，規則性などを見いだして表現しているなど，科学的に探究している。 | 教科書を読み、章末問題を解いたり、見通しをもったり、ふり返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 |

年間の学習内容

| | | |
|---|---|---|
| 啓林館　未来へひろがるサイエンス | ① | 生命の連続性 |
| | ② | 宇宙を観る |
| | ③ | 自然と人間 |

学習計画及び評価方法等

| 中単元名 | 小単元（教材名） | 評価基準・評価方法 |
|---|---|---|
| | | 【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
| ① | 生物のふえ方と成長 | 【知】　生物のふえ方と成長に関する事物・現象の特徴に着目しながら，生物のふえ方，生物の成長と細胞分裂についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに，科学的に探究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ている。<br>【思】　生物のふえ方と成長について，観察，実験などを行い，その結果や資料を分析して解釈し，生物のふえ方と成長についての特徴や規則性を見いだして表現しているとともに，探究の過程をふり返るなど，科学的に探究している。<br>【態】生物のふえ方と成長に関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったりふり返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 |
| | 遺伝の規則性と遺伝子 | 【知】遺伝の規則性と遺伝子に関する事物・現象の特徴に着目しながら，遺伝の規則性と遺伝子についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに，科学的に探究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ている。<br>【思】遺伝の規則性と遺伝子について，観察，実験などを行い，その結果や資料を分析して解釈し，遺伝現象についての特徴や規則性を見いだして表現しているとともに，探究の過程をふり返るなど，科学的に探究している。<br>【態】遺伝の規則性と遺伝子に関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったりふり返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 |
| | 生物の種類の多様性と進化 | 【知】生物の種類の多様性と進化に関する事物・現象の特徴に着目しながら，生物の種類の多様性と進化についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに，科学的に探究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ている。<br>【思】生物の種類の多様性と進化について，観察，実験などを行い，その結果や資料を分析して解釈し，生物の種類の多様性と進化についての特徴や規則性を見いだして表現しているとともに，探究の過程をふり返るなど，科学的に探究している。<br>【態】生物の種類の多様性と進化に関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったりふり返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 |
| ② | 地球から宇宙へ | 【知】身近な天体とその運動に関する特徴に着目しながら，太陽のようす，惑星と恒星についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに，科学的に探究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ている。<br>【思】太陽のようす，惑星と恒星について，天体の観察，実験などを行い，その結果や資料を分析して解釈し，太陽のようす，惑星と恒星についての特徴や規則性を見いだして表現しているとともに，探究の過程をふり返るなど，科学的に探究している。<br>【態】太陽のようす，惑星と恒星に関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったりふり返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 |
| | 太陽と恒星の動き | 【知】身近な天体とその運動に関する特徴に着目しながら，月や金星の運動と見え方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，それらの観察・実験の技能を身につける。<br>【思】天体の動きと地球の自転・公転について，天体の観察，実験などを行い，その結果や資料を分析して解釈し，天体の動きと地球の自転・公転についての特徴や規則性を見いだして表現しているとともに，探究の過程をふり返るなど，科学的に探究している。<br>【態】天体の動きと地球の自転・公転に関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったりふり返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 |
| | 月と金星の動きと見え方 | 【知】身近な天体とその運動に関する特徴に着目しながら，月や金星の運動と見え方についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに，科学的に探究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ている。<br>【思】月や金星の運動と見え方について，天体の観察，実験などを行い，その結果や資料を分析して解釈し，月や金星の運動と見え方についての特徴や規則性を見いだして表現しているとともに，探究の過程をふり返るなど，科学的に探究している。<br>【態】月や金星の運動と見え方に関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったりふり返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 |

| 中単元名 | 小単元<br>（教材名） | 評価基準・評価方法<br>【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
|---|---|---|
| ③ | 自然界のつり合い | 【知】日常生活や社会と関連づけながら，自然界のつり合いについての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに，科学的に探究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ている。<br>【思】生物と環境について，生物どうしの関係や，微生物のはたらきを調べる観察，実験などを行い，自然界のつり合いについて科学的に探究している<br>【態】生物と環境に関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったりふり返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 |
| | 人間と環境 | 【知】日常生活や社会と関連づけながら，自然環境の調査と環境保全，地域の自然災害についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに，科学的に探究するために必要な資料調査や記録などの基本的な技能を身につけている。<br>【思】自然環境の調査と環境保全，地域の自然災害について，身近な自然環境や地域の自然災害などを調べる調査などを行い，自然環境の保全や自然と人間との関わり方について科学的に考察して判断しているなど，科学的に探究している。<br>【態】自然環境の調査と環境保全，地域の自然災害に関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったりふり返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 |
| | 持続可能な社会をめざして | 【知】日常生活や社会と関連づけながら，自然環境の保全と科学技術の利用についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに，科学的に探究するために必要な資料調査や記録などの基本的な技能を身につけている。<br>【思】自然環境の保全と科学技術の利用について，調査活動や討論などを行い，持続可能な社会の構築に向けて，科学的な根拠にもとづいて多面的・総合的に考察して判断し，行動しているなど，科学的に探究している。<br>【態】自然環境の保全と科学技術の利用に関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったりふり返ったりするなど，持続可能な社会の構築に向けて，科学的に探究しようとしている。 |

# 「４年　化学基礎」

使用教材　化学基礎 academia（実教出版)、Excel 化学基礎＋化学（実教出版)、サイエンスビュー化学総合資料（実教出版）

評価の観点

| 評価の観点 | | |
|---|---|---|
| 【知】知識・技能 | 【思】思考力・判断力・表現力 | 【態】主体的に学習に取り組む態度 |
| ・物質の探究をするために，物質の構造・状態・成分・化学結合と物質の性質に関する基本的な概念や原理・法則などの知識が必要であることを理解している。 | ・化学の成果が人間生活の向上や現在の生活に果たしている役割を，具体例をふまえながら考察する。<br>・生活のいろいろな場面で化学の知識が必要であることを見出す。 | ・物質に関心をもち，物質の取り扱い方や化学の人間生活における役割を，積極的に探究しようとする。 |

２　年間の学習内容

| | | |
|---|---|---|
| 化学基礎 | ① | 物質の成分と構成元素 |
| | ② | 原子の構造と元素の周期表 |
| | ③ | 化学結合 |
| | ④ | 物質量と化学反応式 |
| | ⑤ | 酸と塩基 |
| | ⑥ | 酸化還元反応 |
| | ⑦ | |
| | ⑧ | |
| | ⑨ | |
| | ⑩ | |

３　学習計画及び評価方法等

| 中単元名 | 小単元（教材名） | 評価基準・評価方法 |
|---|---|---|
| | | 【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
| ① | 物質の成分 | 【知】混合物と純物質の考え方とその分離操作の概念を理解し，その基本的な知識を身に付けている。<br>【思】物質の成り立ちと分類・分離に関する概念を基に，身の回りの物質を考察できる。<br>【態】物質の成り立ちと状態変化に関心をもち，物質の分類や分離に関して実験を通して意欲的に探究しようとする。 |
| | 物質の構成元素 | 【知】元素の確認方法や同素体の性質確認について理解・習得しており，その基本的な知識を身に付けている。<br>【思】元素という概念から化合物と純物質という分類が得られることを基に，そのことから身の回りの物質についても考察できる。<br>【態】元素という考え方に関心をもち，それを用いて化合物と単体の違い，さらには元素の確認方法について意欲的に探究しようとする。 |
| | 物質の三態 | 【知】物質の三態と状態変化，さらには状態変化と熱運動の概念を理解し，その基本的な知識を身に付けている。<br>【思】物質の状態や状態変化は物質を構成する粒子の熱運動に関係していることについて，身のまわりの物質についても考察できる。<br>【態】物質の三態と状態変化，熱運動について関心をもち，意欲的に探究しようとする。 |
| ② | 原子の構造 | 【知】物質の構成粒子としての原子の構造について理解・習得し，原子の表現について規則性があることの基本的な知識を身に付けている。<br>【思】物質の構成粒子としての原子の構造を基に，放射性同位元素の活用などについても考察できる。<br>【態】物質の構成粒子としての原子の構造について関心をもち，放射性同位体の活用についても意欲的に探究しようとする。 |
| | 元素の周期表 | 【知】原子の電子配置について基本的な概念，元素の性質と周期律の考え方を理解・習得し，周期表との具体的な関連について基本的な知識を身に付けている。<br>【思】原子の電子配置と価電子等の概念を基に，周期律と周期表の構成について族や周期の意味を考察できる<br>【態】原子の電子配置および元素の周期律について関心をもち，それがどのように元素の周期表に関連しているかを意欲的に探究しようとする。 |
| ③ | イオンとイオン結合 | 【知】イオンの生成，イオン結合の形成等についてその仕組みを理解し，イオン化エネルギーや電子親和力，イオン結晶等の概念について基本的な知識を身に付けている。<br>【思】イオンとイオン結合の概念を基に，イオン化エネルギーや電子親和力の周期性やイオン結晶の性質等について考察し，的確に表現できる。<br>【態】イオンの生成とイオン結合の仕組みについて関心をもち，イオン結晶やイオン化エネルギー等について実験を通して意欲的に探究しようとする。 |
| | 分子と共有結合 | 【知】共有電子対，配位結合，電気陰性度等の考え方を理解し，結合の極性や構造式について基本的な知識を身に付けている。<br>【思】分子の形成と共有結合について説明できるとともに，極性分子と無極性分子の振る舞いについて的確に表現できる。<br>【態】分子の生成と共有結合の仕組みについて関心をもち，電気陰性度，結合の極性等について実験を通して意欲的に探究しようとする。 |

| 中単元名 | 小単元（教材名） | 評価基準・評価方法 |
|---|---|---|
| | | 【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
| | 金属結晶の構造 | 【知】自由電子と金属結合，金属の性質の関係について基本的な知識を身に付けている。<br>【思】金属の利用について理解し，その性質について的確に表現できる。<br>【態】金属結合の仕組みについて関心をもち，自由電子の考え方を用いて金属の性質について意欲的に探究しようとする。 |
| | 結晶の種類と化学結合 | 【知】化学結合の多様性について理解・習得し，化学結合と結晶の性質との関連について基本的な知識を身に付けている。<br>【思】化学結合についての概念を基に，その多様性と物質の性質について考察できる。<br>【態】結晶の性質について関心をもち，イオン結合，共有結合，分子間力，金属結合等を用いて意欲的に探究しようとする。 |
| ④ | 原子量・分子量・式量 | 【知】原子量，分子量，式量およびアボガドロ数と物質量との関係について正確に理解・習得し，モル質量，1mol の気体の体積，溶液の濃度等について正しく表現できる知識を身に付けている。<br>【思】質量数 12 の炭素を基準とする相対質量の考え方およびアボガドロ数と物質量の概念を基に，原子量，分子量，式量，モル質量，1mol の気体の体積，溶液の濃度等について考察できる。<br>【態】原子量，分子量，式量について関心をもち，物質量，アボガドロ数，モル質量，気体の体積，溶液の濃度等について実験を通して意欲的に探究しようとする。 |
| | 化学反応式 | 【知】化学反応式の書き方について理解・習得し，その係数と物質量，質量，気体の体積等の関係について基本的な知識を身に付けている。<br>【思】化学反応式の書き方を基に，係数と物質量との関連について理論値を計算するなど，考察できる。<br>【態】化学反応式の示すことについて関心をもち，係数が示す種々の量的な関係について，実験を通して意欲的に探究しようとする。 |
| ⑤ | 酸と塩基 | 【知】酸と塩基の複数の定義や分類について理解・習得し，具体的な酸や塩基の価数や強弱について基本的な知識を身に付けている。<br>【思】酸と塩基の定義や性質を基に，具体的な酸や塩基の価数や強弱についても考察できる。<br>【態】アレニウス定義，ブレンステッド・ローリー定義や性質について関心をもち，分類に関する価数，強弱，具体的な酸と塩基について意欲的に探究しようとする。 |
| | 水溶液の性質と水素イオン濃度 | 【知】水素イオン濃度と pH の関係について理解・習得し，酸性・塩基性の定義や希釈と pH の変化について基本的な知識を身につけている。<br>【思】水素イオン濃度と pH の関係を基に， pH の具体的な求め方，身近な物質の pH 値さらには酸性・塩基性の基準についても考察できる。<br>【態】水素イオン濃度の目安としての pH について関心をもち，その定義や具体的な数値について意欲的に探究しようとする。 |
| | 中和反応と塩の性質<br>中和滴定 | 【知】中和反応やその量的関係について理解・習得し，塩の性質や中和滴定の実験を通じて具体的な器具や指示薬，滴定曲線についての基本的な知識を身に付けている。<br>【思】中和反応の定義を基に，具体的な反応とその量的関係や生成する塩の性質についての実験の具体的方法や滴定曲線に関して考察できる。<br>【態】中和反応について関心をもち，反応の定義や生成する塩の性質，量的関係，中和滴定の方法や器具，指示薬等について意欲的に探究しようとする。 |
| ⑥ | 酸化と還元 | 【知】酸化還元反応の定義を理解し，電子の授受や酸化数の変化による判断や具体的な酸化剤・還元剤の反応に関する基本的な知識を身に付けている。<br>【思】酸化剤と還元剤の反応に関する観察・実験を行い，その基本的操作や記録の仕方を習得するとともに，その過程や結果を酸化数の観点から考察し，的確に表現できる。<br>【態】酸化還元反応について関心をもち，電子の授受や酸化数という観点で具体的な酸化剤や還元剤のはたらきについて実験をとおして意欲的に探究しようとする。 |
| | 酸化還元反応の量的関係 | 【知】酸化還元反応は酸化剤と還元剤の電子のやり取りであることを理解し，酸化還元反応式や濃度不明な物質の濃度を求める関係式の知識を身につけている。<br>【思】酸化剤が受け取る電子と還元剤が放出する電子の量的関係をもとに，反応式や量的関係の式を的確に表現できる。<br>【態】酸化還元反応の量的関係について，酸化還元滴定の実験を通して意欲的に探究しようとしている。 |
| | 金属のイオン化傾向 | 【知】金属のイオン化傾向について理解し，具体的な金属の反応性について基本的な知識を身に付けている。<br>【思】金属のイオン化傾向を基に，いろいろな金属の反応性について考察できる。<br>【態】金属のイオン化傾向について関心をもち，空気中での反応，水や酸との反応について意欲的に探究しようとする。 |
| | 酸化還元反応の応用 | 【知】酸化還元反応の利用としての電池を理解し，ダニエル電池など具体的な電池の構造や反応について基本的な知識を身に付けている。<br>【思】酸化還元反応の利用としての電池を具体例として，酸化還元反応としての原理，規則性，共通性を見出し論理的に考察できる。<br>【態】酸化還元反応の利用としての電池に関心をもち，電池の原理や分類について実験を通して意欲的に探究しようとする。 |

# 「４年　生物基礎」

使用教材　高等学校　生物基礎（数研出版）、六訂版　リードα生物基礎＋生物（数研出版）、ニューステージ新生物図表（浜島書店）

評価の観点

| 評価の観点 | | |
|---|---|---|
| 【知】知識・技能 | 【思】思考力・判断力・表現力 | 【態】主体的に学習に取り組む態度 |
| ●生物の特徴について，生物の共通性と多様性の基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに，科学的に探究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ている。 | ●生物の共通性と多様性について，問題を見いだし見通しをもって観察，実験などを行い，科学的に考察し表現しているなど，科学的に探究している。 | ●生物の共通性と多様性に関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 |
| ●生物の特徴について，生物とエネルギーの基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに，科学的に探究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ている。 | ●生物とエネルギーについて，問題を見いだし見通しをもって観察，実験などを行い，科学的に考察し表現しているなど，科学的に探究している。 | ●生物とエネルギーに関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 |
| ●遺伝子とその働きについて，遺伝情報と DNA の基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに，科学的に探究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ている。 | ●遺伝情報と DNA について，問題を見いだし見通しをもって観察，実験などを行い，科学的に考察し表現しているなど，科学的に探究している。 | ●遺伝情報と DNA に関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 |
| ●遺伝子とその働きについて，遺伝情報とタンパク質の合成の基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに，科学的に探究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ている。 | ●遺伝情報とタンパク質の合成について，問題を見いだし見通しをもって観察，実験などを行い，科学的に考察し表現しているなど，科学的に探究している。 | ●遺伝情報とタンパク質の合成に関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 |
| ●体内環境における器官や組織のはたらきと体液との関係を理解し、神経系と内分泌系による調節にについて，情報の伝達の基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに，科学的に探究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ている。 | ●体内環境における器官や組織のはたらきと体液との関係を理解し、情報の伝達について，問題を見いだし見通しをもって観察，実験などを行い，科学的に考察し表現しているなど，科学的に探究している。 | ●自身の体のはたらきについて興味をもって、体内環境における器官や組織のはたらきと体液との関係を理解し、情報の伝達に関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 |
| ●免疫について，免疫の働きの基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに，科学的に探究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ている。 | ●免疫の働きについて，問題を見いだし見通しをもって観察，実験などを行い，科学的に考察し表現しているなど，科学的に探究している。 | ●免疫の働きに関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 |
| ●植生と遷移について，植生と遷移の基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに，科学的に探究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ている。 | ●植生と遷移について，問題を見いだし見通しをもって観察，実験などを行い，科学的に考察し表現しているなど，科学的に探究している。 | ●植生と遷移に関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 |
| ●生態系とその保全について，生態系と生物の多様性，ならびに生態系のバランスと保全の基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに，科学的に探究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ている。 | ●生態系と生物の多様性，ならびに生態系のバランスと保全について，問題を見いだし見通しをもって観察，実験などを行い，科学的に考察し表現しているなど，科学的に探究している。 | ●生態系と生物の多様性，ならびに生態系のバランスと保全に関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 |

2　年間の学習内容

| | | |
|---|---|---|
| 第1編　生物と遺伝子 | ① | 探究活動の進め方・顕微鏡観察の基本操作・ミクロメーターによる測定<br>第1章　生物の特徴 |
| | ② | 第2章　遺伝子とそのはたらき |

| | | |
|---|---|---|
| 第2編 生物の体内環境の維持 | ③ | 第3章　生物の体内環境 |
| 第3編 生物の多様性と生態系 | ④ | 第4章　植生の多様性と分布 |
| | ⑤ | 第5章　生態系とその保全 |

3　学習計画及び評価方法等

【生物】

| 中単元名 | 小単元（教材名） | 評価基準・評価方法<br>【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
|---|---|---|
| ①探究活動の進め方・顕微鏡観察の基本操作・ミクロメーターによ第1章生物の特徴 | 探究活動（実験、実習等について） | 【知】生物学的探究の過程や探究活動の進め方について理解することができる。探究活動の流れを把握し，報告書（実験レポート）の書き方を理解することができる。<br>【思】処理実験と対照実験の意味を理解し、疑問をもとに仮説を立て，処理実験と対照実験を考えることができる。<br>【態】日常生活や学習の過程で，さまざまな生物や生物現象に対して，興味・関心や疑問を持とうとしている。さまざまな生物や生物現象に対して，疑問に思うことを表現している。 |
| | 顕微鏡観察の基本操作 | 【知】顕微鏡の各部の名称とその役割を理解することができる。また，顕微鏡の操作方法を理解することができる。顕微鏡の各部の名称とその役割，操作方法について理解することができる。顕微鏡の正しい操作法，およびプレパラートのつくり方を理解することができる。さらにスケッチのしかたを習得することができる。<br>【思】顕微鏡の操作法を理解し，顕微鏡の原理を考える。倍率とは長さに対してか，面積に対してかを考え、計算することができる。<br>【態】日常生活や学習の過程で，さまざまな生物や生物現象に対して，興味・関心や疑問を持とうとしている。さまざまな生物や生物現象に対して，疑問に思うことを表現している。顕微鏡を用いて，観察材料を積極的に観察しようとしている。さまざまな観察材料を顕微鏡で観察させ，スケッチしようとしている。 |
| | ミクロメーターによる測定 | 【知】長さの単位を理解し，接眼ミクロメーター1 目盛りが示す長さと倍率との関係を理解することができ、接眼ミクロメーター1 目盛りの長さを求め、試料の大きさを算出することができる。<br>【思】細胞の大きさを測るのに，ミクロメーターを用いる理由を理解し試料の大きさを測定することができる。<br>【態】顕微鏡を用いないと見えないものの大きさを測定する方法に関心をもち、ミクロメーターを用いてさまざまな観察材料の大きさを測定している。 |
| | 第1節　生物の多様性と共通性 | 【知】DNA，ATP，細胞構造などの生物の共通性と多様性を理解することができる。生物は共通性をもちながら同時に多様性があることを理解することができる。脊椎動物の特徴に基づいて，生物は共通祖先から特徴をもつことを理解することができる。プレパラートを作成し，原核細胞の細菌と真核細胞の酵母や口腔上皮細胞などを観察することができる。<br>【思】生物の特徴と生物のもつ共通性の由来と多様性の由来を，生物の進化との関連性を見いだして説明することができる。<br>【態】生物の多様性や共通性について，学習した用語どうしのつながりを整理し，振り返ろうとしている。生物の特徴と生物の進化との関連性について表現しようとしている。 |
| | 第2節　エネルギーと代謝 | 【知】代謝におけるエネルギーの授受について，ATP の構造が関係していることを理解することができる。触媒と酵素の基本的な特徴について理解することができる。<br>【思】エネルギー変換にかかわる ATP，触媒である酵素について代謝での役割を説明することができる。酵素の特徴に気付き，すべての生物が ATP を利用しているという生物の共通性の意味について，考察することができる。<br>【態】生体内で行われる代謝について興味関心を持ち，酵素の基質特異性を見いだして表現しようとしている。 |
| | 第3節　光合成と呼吸 | 【知】呼吸と光合成のしくみについて理解することができる。<br>【思】代謝のしくみについて，細胞小器官のはたらきと関連付けて考察している。生命活動にとってエネルギーとはどのようなものかを，葉緑体とミトコンドリアのはたらきを通じて説明することができる。葉緑体とミトコンドリアで行われていることと，生命活動のエネルギーとの結びつきを考察し，説明することができる。<br>【態】葉緑体とミトコンドリアについて，エネルギーに関連して興味・関心をもち，代謝のしくみについて，学習した用語どうしのつながりを整理し，振り返ろうとしている。 |

| 中単元名 | 小単元<br>（教材名） | 評価基準・評価方法<br>【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
|---|---|---|
| ②第2章　遺伝子とそのはたらき | 第1節　遺伝情報とDNA | 【知】生物の形質が遺伝情報によって決まることを理解することができる。塩基の相補性やDNAの構造を理解し，さらにその構造的特徴が遺伝情報を担う物質として機能することを理解することができる。DNAの抽出方法の原理を理解し，DNAを抽出することができる。<br>【思】種の違いや個体間での差異を，遺伝情報と関連づけて表現することができる。生物がDNAという共通の分子を遺伝子の本体としているにもかかわらず，多様な情報を保持しているしくみについて説明することができる。<br>【態】DNAという分子のどこに遺伝情報が存在するのかについて，興味・関心をもち，DNAが遺伝情報を担う物質であることについて，今後の学習への見通しをもち，科学的な理解を深めようとしている。 |
| | 第2節　遺伝情報の発現 | 【知】多種多様なタンパク質はアミノ酸の配列によって決定されること，またその配列を指定することによって，DNAが遺伝子として機能することを理解することができる。<br>【思】タンパク質のアミノ酸配列がDNAの分子の中に塩基配列という形で保持されていることを考察し，DNAとその情報をもとにつくられるタンパク質との関係性を正しく表現することができる。<br>【態】生命活動を支える多種多様なタンパク質に関する情報がどのように保持されているのか，その情報をもとにどのような過程でタンパク質が合成されるのかに関して，興味・関心をもち，科学的な理解を深めようとしている。 |
| | 第3節　遺伝情報の分配 | 【知】遺伝情報を担うDNAがどのように分配されるのか，細胞の分化とは遺伝子発現のレベルでどのように考えることができるのかについて理解することができる。「体細胞分裂の観察」について，細胞の固定・解離・染色・押しつぶしの意味を理解することができる。また，各時期の細胞数の割合から細胞周期における各時期の時間が推定されることを学び，各時期の時間を算出することができる。「パフの観察」について，ユスリカの幼虫の唾腺染色体を染色し，観察する際のDNAとRNAの染色の手法を学び理解することができる。<br>【思】体細胞分裂におけるDNAの複製と分配の周期の意味を説明できる。また，遺伝情報の発現と細胞の分化の関係を説明することができる。<br>【態】遺伝情報の分配がどのようなしくみによってなされるのか，また，個体が発生する過程ですべての遺伝情報が維持されているにもかかわらず，分化した細胞がそれぞれ異なるのはなぜか，ということに興味をもち，科学的な理解を深めようとしている。 |
| ③第3章　生物の体内環境 | 第1節　体内環境としての体液 | 【知】体内環境とその恒常性について理解し，体液の種類とそれらの役割・酸素運搬のしくみや血液凝固について理解することができる。恒常性の意義を浸透から理解することができる。<br>【思】ヒトの3種類の体液の違いを判断するとともに，体液の循環との関係について説明できる。血液循環の経路を図を用いて説明できる。血液循環の血液凝固のしくみについて，手順を追って説明することができる。恒常性の意義を浸透から理解し，論理的に説明することができる。<br>【態】自分の生命を支える器官系のはたらきを確かめ，それらが体液で満たされた体内環境の中ではたらいていることを，自分のものとして実感し，探求しようとしている。 |
| | 第2節　腎臓と肝臓による調節 | 【知】腎臓の構造とろ過・再吸収における物質の移動について理解することができる。肝臓のもつ多様な機能について，恒常性に果たす役割のうえから理解することができる。「ブタの腎臓の観察」を行い，腎臓の構造を観察し，墨汁の注入によって，糸球体が黒くなることを理解する。<br>【思】腎臓の構造と尿の生成・水分量の調節の関係について，図を用いて説明できる。肝臓の構造と3本の管の関係について，図を用いて説明できる。腎臓と肝臓が扱う物質（分子）の大きさの違いについて，比較して説明することができる。<br>【態】日常生活における食物と水分の摂取と，体液に含まれる栄養分と水分の関係に興味・関心をもつ。からだから排出されるものについて，教科書の記述からつながりを導き出そうとしている。 |
| | 第3節　神経とホルモンによる調節 | 【知】交感神経と副交感神経の相違点を学習し，内臓諸器官でのそれぞれの作用について理解することができる。ホルモンの種類や内分泌腺の例を把握し，その中枢や段階的な分泌機構について理解することができる。血糖濃度や体温について，体内の状況にあった恒常性のしくみについて理解することができる。糖尿病について，その原因を正確に捉えることができる。<br>【思】自律神経系と内分泌系のはたらき方を比較し，図を用いて説明することができる。負のフィードバックによって，ホルモンの分泌量や自律神経のはたらきが調節されることを，図を用いて説明することができる。血糖濃度の調節が，自律神経系と内分泌系の両方によって行われてることを図を用いて説明することができる。<br>【態】日常の生活において，自分のからだに感じられる変化について，自律神経やホルモンによってコントロールされているものに，どのようなものがあるのかを導き出そうとしている。 |
| | 第4節　免疫 | 【知】自然免疫と適応免疫のしくみとそれにはたらく細胞の役割を正確に理解することができる。免疫現象を利用した医療行為や免疫現象の異常によって起こる疾病について理解することができる。<br>【思】自然免疫における食作用について，図を用いて説明することができる。食細胞の異物の認識のしかたとリンパ球の抗原の認識のしかたを比較して説明することができる。適応免疫のしくみ（細胞性免疫と体液性免疫）について，図を用いて説明することができる。免疫記憶のしくみについて，図を用いて説明することができる。現在の病気と医療について，科学的かつ論理的に理解し説明することができる。<br>【態】けがをして生じる膿は何によるものなのか，病気にかかるとはどういうことなのか，エイズやアレルギーなどの病気はどのようなものなのか，ということについて，教科書の記述から導き出そうとしている。 |

| 中単元名 | 小単元<br>（教材名） | 評価基準・評価方法<br>【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
|---|---|---|
| ④第4章　植生の多様性と分布 | 第1節　植生とその成り立ち | 【知】優占種や相観の概念を理解することができる。階層構造が生じる理由を理解することができる。植生と土壌の発達の関連を理解することができる。<br>【思】植生が，優占種の存在と相観によって特徴づけられることを説明することができる。森林の階層構造と垂直方向の光条件の変化との関係を説明するｋとができる。<br>【態】植生を優占種や相観という観点から分類する態度を養おうとしている。また，森林では階層構造が成立することや植生と土壌の関係についても興味・関心をもって取り組もうとしている。 |
| | 第2節　植生の遷移 | 【知】植生遷移の過程と遷移が起こるしくみについて理解することができる。「種子の形態の観察」から，土壌にどのような散布型の種子が存在するかを調べ、植生の遷移の過程と関連付けて説明することができる。<br>【思】植生遷移をそれぞれの時期における植物どうしの競争という観点から説明することができる。<br>【態】植生遷移について興味をもち，そのしくみについて積極的に考えようとしている。 |
| | 第3節　気候とバイオーム | 【知】世界および日本に見られるさまざまなバイオームが気温と降水量の違いに起因して成立していることを理解することができる。「身近な照葉樹と夏緑樹の葉の比較」から，照葉樹と夏緑樹の違いを理解することができる。<br>【思】バイオームの分布とその分布に影響を与える環境要因について説明することができる。<br>【態】世界および日本のバイオームの分布について興味をもち，その成立の要因について考える態度を身につけようとしている。 |
| ⑤生態系とその保全 | 第1節　生態系とその成り立ち | 【知】生産者や消費者，食物連鎖，生態ピラミッドなどの生態系にかかわる用語の意味を理解し，生態系を1つのまとまりとして捉えることができる。<br>【思】生態系を構成する非生物的環境と生物のかかわりや生物間の関係について考え，特に生物どうしのつながりについて説明することができる。<br>【態】生態系とは何か，その構成要素やその中で見られる関係について，興味・関心をもち，科学的に知ろうとしている。 |
| | 第2節　物質循環とエネルギーの流れ | 【知】生態系における炭素循環とそれに伴うエネルギーの移動，窒素循環および窒素固定などについて理解し，それぞれの特徴を理解することができる。<br>【思】生態系における炭素や窒素の循環を考える中で，物質の移動に伴って起こるエネルギーの移動について説明することができる。<br>【態】生態系において，各生物間での物質やエネルギーの移動について興味・関心を持ち，科学的に知ろうとしている。 |
| | 第3節　生態系のバランスと保全 | 【知】生態系のバランスについて，そのしくみを正しく理解することができる。地球規模の環境問題，地域の環境問題などについて，その原因や人間の活動の影響を正しく理解することができる。これまでの学習を通じて得た知識を活用して，さまざまな環境問題について，保全の方法を具体的に考えることができる。<br>【思】生態系のバランスが保たれるしくみを説明することができる。また，生態系のバランスが人間の活動でどのように変化しつつあるのかについて，生態系のバランスを保つために人類が取り組む課題について考え，説明することができる。<br>【態】生態系におけるバランスについて，また，生態系に与える人間生活の影響などについて，関心や意欲をもち，科学的により深く知ろうとしている。 |

# 「５年　物理基礎」

使用教材　　高等学校 物理基礎（第一学習社））　セミナー物理・物理基礎

評価の観点

| 評価の観点 | | |
|---|---|---|
| **【知】知識・技能** | **【思】思考力・判断力・表現力** | **【態】主体的に学習に取り組む態度** |
| 自然の事物・現象についての理解を深め，科学的に探究するために必要な観察，実験などに関する技能を身に付けている。 | 自然の事物・現象の中に問題を見いだし，見通しをもって観察，実験などを行い，科学的に探究する力を身に付けている。 | 自然の事物・現象に主体的に関わり，科学的に探究しようとする態度を身に付けている。 |

年間の学習内容

| | | |
|---|---|---|
| 「科目名」 | ① | 運動とエネルギー |
| | ② | 熱 |
| | ③ | 波動 |
| | ④ | 電気 |
| | ⑤ | |
| | ⑥ | |
| | ⑦ | |
| | ⑧ | |
| | ⑨ | |
| | | |

**学習計画及び評価方法等**

| 中単元名 | 小単元<br>（教材名） | 評価基準・評価方法<br>【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
|---|---|---|
| ① | 物体の運動<br>力と運動の法則<br>仕事と力学的エネルギー | 【知】物体にさまざまな力がはたらくことを理解する。<br>摩擦力の特徴を理解し，それを含めた運動について理解する。<br>【思】物体にはたらく力の合成・分解をベクトルを用いて扱い，つりあいについて理解を深める。<br>作用・反作用の法則を扱い，つりあう 2 力との違いを理解する。<br>水圧と浮力の関係について理解する。<br>運動方程式の立て方について学習し，さまざまな運動状態における運動方程式の立て方を理解する。<br>【態】運動の 3 法則について，観察や実験を通して理解する。 |
| ② | 熱とエネルギー<br>熱と温度<br>エネルギーの変換と保存 | 【知】熱運動，セルシウス温度，絶対温度を学習し，温度について理解する。<br>熱と熱量を学習したのち，熱平衡，比熱，熱容量，熱量の保存，潜熱について理解する。<br>【思】熱量の保存を利用し，物質の比熱を測定する。<br>熱と仕事が同等であることを学習し，内部エネルギー，熱力学の第 1 法則を理解する。<br>熱機関と熱効率を学習し，可逆変化と不可逆変化について理解する。<br>【態】さまざまなエネルギーの移り変わりを学習したのち，エネルギーの保存について理解する。 |

| 中単元名 | 小単元<br>（教材名） | 評価基準・評価方法<br>【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
|---|---|---|
| ③ | 波の性質<br>波の表し方と波の要素<br>波の重ねあわせと反射音波の性質<br>物体の振動 | 【知】正弦波と波，振幅，波長，周期，振動数，媒質の振動など，波の要素について学習する。<br>横波，縦波の特徴や，波のエネルギーについて理解する。<br>音波の伝わり方を学習し，空気中における音速と温度の関係を理解する。<br>音の 3 要素(音の高さ，大きさ，音色)について，音波の波形の特徴を理解する。<br>【思】y－x グラフ，y－t グラフのそれぞれの特徴について理解する。<br>パルス波の反射，正弦波の反射について，反射の仕方，反射波と合成波の作図の仕方を理解する。<br>重なりあった波の作図などを通して，定常波が生じるしくみを理解する。<br>うなりが生じるしくみを理解し，うなりの回数を計算することができる。<br>気柱に生じる振動の特徴を学習し，波の波長，振動数の関係を式を用いて理解する。<br>弦に生じる振動の特徴を学習し，波の波長，振動数の関係を式を用いて理解する。<br>【態】波動実験器を用いた観察などを通して，重ねあわせの原理と波の独立性について理解する。<br>身近な現象と関連させ，音の反射について理解する。<br>振り子やおんさを例に，共振，共鳴について理解する。 |
| ④ | 静電気と電流<br>電流と磁場<br>エネルギーとその利用 | 【知】摩擦電気を通して電気現象の原因となる電荷を学習し，帯電のしくみについて理解する。<br>導体の抵抗率が温度変化によってどのように変化するかを理解する。<br>電磁波の発生，電磁波の分類について理解する。<br>【思】電流や電圧とは何かを学習し，オームの法則について理解する。<br>ニクロム線などの物質の抵抗と形状の関係について測定し，抵抗率を導入する。<br>抵抗の直列接続，並列接続における特徴を踏まえ，合成抵抗を理解する。<br>ジュールの法則を扱い，電力量と電力について理解する。<br>電流がつくる磁場について理解する<br>【態】モーターが回転するしくみ，発電機で電気が生じるしくみを理解する。<br>直流と交流の違いを知り，交流の性質を踏まえ，変圧器や送電について理解する。 |

# 「５年　化学」

使用教材　　化学（実教出版）　　セミナー化学基礎・化学（第一学習社）　　化学図説サイエンスビュー（実教出版）

評価の観点

| 評価の観点 | | |
|---|---|---|
| 【知】知識・技能 | 【思】思考力・判断力・表現力 | 【態】主体的に学習に取り組む態度 |
| ・化学に関する事物・現象について，基本的な概念や，原理・法則を理解している。　・観察，実験を行い，基本操作を習得するとともに，それらの過程や結果を的確に記録，整理し，化学に関する事物・現象を科学的に探究する技能を身につけている。 | ・化学的な事物・現象に問題を見出し，研究する過程を通して，事象を科学的に考察し，導き出した考えを的確に表現している。 | ・化学的な事物・現象に関心や探究心をもち，意欲的にそれらを探究しようとするとともに，科学的態度を身につけている。 |

年間の学習内容

| | | |
|---|---|---|
| 「科目名」 | ① | 状態変化 |
| | ② | 固体の構造 |
| | ③ | 気体の性質 |
| | ④ | 溶液 |
| | ⑤ | 化学反応と熱・光とエネルギー |
| | ⑥ | 化学変化とエネルギー・反応の速さと仕組み |
| | ⑦ | |
| | ⑧ | |
| | ⑨ | |
| | | |

学習計画及び評価方法等

| 中単元名 | 小単元（教材名） | 評価基準・評価方法 |
|---|---|---|
| | | 【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
| ① | 状態変化･物質の構造･状態間の平行 | 【知】・物質がどのように人間生活に関わり合いを持っているかを理解している。すでに学習している化学基礎との関連をしっかりと理解し，知識を身につけている。純物質・混合物の性質(融点，沸点，密度）成分としての元素，元素記号，元素の周期表・物質の三態と状態変化，融解と凝固，蒸発と凝縮，昇華，物理変化と化学変化を学び理解する。水素化合物の沸点から分子間力について学び、特に水素結合を形成する仕組みについてりかいを深める。そして、共有結合、水素結合、とファンデルワールス力についてその仕組みについて学び理解する。分子間力は、なぜ生じるのかについて詳しく理解していく。<br>【思】・日常生活について化学的なとらえ方をすることにより，安全で健康的な生活など豊かになっていることに気づき，今後の人間生活と化学との関わりを考えることができる。単体と化合物，同素体の意味と具体例単体と元素について学び理解する。物質の構造や状態変化について学習する。例えば、液体の水と水蒸気間の平衡について理解を深める。<br>【態】・身近にある化学物質が，どんな組成・成分でできているかを，日常生活や社会に関連させ，探究，考察しようとする。　状態変化に伴うエネルギについて.飽和蒸気圧についての知識。蒸気圧と沸点上昇について学び理解する。物質の状態図を理解するには深い知識と考察が必要であるので、しっかりと理解できるように具体的な例を挙げてりかいを　深めていく。 |
| ② | 固体の構造・結晶構造・アモルファスの構造 | 【知】・物質の沸点，融点を分子間力や化学結合と関連づけて理解している。結晶格子の概念について，身近な物質を例にしたり，結晶構造のモデルを用いたりして，特徴を観察する技能を身につけている。結晶格子と単位格子，体心立方格子，面心立方格子，六方最密構造，充填率，配位数につて学び理解する。分子結晶、および共有結合の結晶について学び理解を深めていく。またアモルファスの性質について学び、なんか点等について理解を深めていく。さらにアモルファスシリコン、アモルファス金属について考察する。また液晶についても理解を深める。<br>【思】・物質の状態変化は，構成粒子の分子運動が関係していることや分子運動が温度・圧力によるものであることを論理的，総合的に判断できる。化学結合(イオン，金属，共有)と分子間力による結晶の分類と性質について理解する。分子結晶の例とその性質について、分子間力という視点から理解を深めていく<br>【態】・固体の構造や法則，性質などについて化学的に考察し，その考えを説明することができる。分子模型を組み立てることを通じて，分子の構造や結合についての認識を深める。さらに，ダイヤモンド，黒鉛，フラーレン等大きな分子も組み立ててしくみを理解する。。 |

| 中単元名 | 小単元（教材名） | 評価基準・評価方法<br>【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
|---|---|---|
| ③ | 気体の性質・気体の熱運動・気体の状態方程式 | 【知】・気体の体積と圧力や温度変化との関係を理解している。実験においては，沸点や融点の測定には減圧下や加圧下での沸騰実験などにも拡げ，実験の測定結果から量的関係を的確に表現できる。気体分子の熱運動と分子速度について理解を深める。気体分子の平均速度などについて考察する。そして分子は標準状態でいかに高速運動を行っているかを理解し学ぶ<br><br>【思】・状態間の平衡について，気液平衡や蒸気圧を例に考察する。絶対温度(ケルビン;K)，絶対零熱運動と拡散の関係についての理解　混合気体の分圧についての計算の仕方について。ボイル・シャルルの法則の計算法について、と気体の状態方程式との関係について。また気体定数の求め方。実在気体と理想気体の相違についての理論的考察について学び理解する。気体の分子量測定を行う実験を行い考察をする。理論値と実際の測定値とのちがいについて考察を行い気体の状態方程式について理解」を深める。<br><br>【態】・気体，液体，固体が示すさまざまな性質に着目し，共通の事象について規則性を予測しようとする。アボガドロ数($^{12}C$ 12g 中の原子数)，物質量(アボガドロ数個の粒子の集団を単位とする物質の量の表し方;単位はモル)，1 モル(mol)，アボガドロ定数(1mol あたりの粒子数)，モル質量(1mol あたりの質量)，気体 1mol の体積(アボガドロの法則，0℃，$1.013\times10^5$Pa の状態で 22.4L）を理解する。 |
| ④ | 溶液・溶解度と溶液平衡・コロイド | 【知】溶質，溶媒，溶液について理解する。溶液の性質の法則性，コロイド溶液に関する事象について理解し，知識を身につけている。溶解平衡と溶解度について学ぶ。凝固点降下と沸点上昇、溶液の浸透圧についての計算方法について。親水コロイド、疎水コロイドの性質と宴席、凝析についての知識を身に着ける。また気体の溶解度につて詳しく学び、ヘンリーの法則について理解を深める。また溶液の濃度について質量パーセント濃度、モル濃度、質量モル濃度とうについて学び理解を深める。<br><br>【思】質量パーセント濃度について理解する。溶液の性質の法則性，コロイド溶液に関する事象について理解し，知識を身につけている。浸透圧と気体定数についての考察。電気泳動について理解する。尿素の凝固点降下の実験を行い、冷却曲線を作成し、その曲線の示す意味を理解し、凝固点降下の原理について理解を深める。・また浸透圧についてもその根本の原理について理解を深める。<br><br>【態】モル濃度について理解する。液体の混じりやすさと分子の極性の有無を考える<br>凝固点降下の実験、極性溶媒と無極性溶媒の混ざり方についての考察する。また、コロイド溶液の作成と、溶液の性質について学ぶ。さらに透析の原理、およびチンダル現象、ブラウン運動、電気泳動、凝析。塩析について理科を深める。・ |
| ⑤ | 化学反応と熱・光とエネルギー・電気エネルギー・電池 | 【知】・化学反応における熱および光の発生や吸収は，反応前後における化学エネルギーの差から生じる事を理解している。ヘスの法則について理解している。 化学発光や生物発光，光化学反応について理解している。化学電池の仕組みについて理解している。外部から加えた電気エネルギーによって，電極で酸化還元反応が起こること，また，その反応に関与した物質の変化量と電気量との関係を理解している。反応熱とエンタルピ－変化について学び理解を深める。さらに状態変化とエンタルピ-変化について学ぶ。<br><br>【思】・化学反応に伴って熱，光，電気エネルギーの出入りがあること，温度・濃度・触媒の影響などを受けることを，代表的な物質の反応や性質の比較から推論することができる。いろいろな実用電池，一次電池，二次電池，放電と充電，燃料電池を理解する。ヘスの法則について学び、その原理を理解する。また反応熱の計算の仕方について学ぶ。結合エネルギ-から求める方法を理解する。<br><br>【態】・化学反応に伴うさまざまなエネルギーの出入りがあること，温度・濃度・触媒などが反応の速さに影響することを意欲的に探究・考察しようとする。ボルタ電池と分極，ダニエル電池と活物質，一次電池(マンガン乾電池，アリカリマンガン乾電池)，二次電池(鉛蓄電池，リチウムイオン電池，ニッケル・水素電池)，燃料電池 につて学び理解する。化学反応と光エネルギーについて学び、化学発光。生物発光、光化学反応のしくみについて学部ぶ。さらに化学反応」と電気エネルギーについても学ぶ。さらに電気泳動の原理について理解を深める。 |

| 中単元名 | 小単元<br>（教材名） | 評価基準・評価方法<br>【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
|---|---|---|
| ⑥ | 化学変化とエネルギー・反応の速さと仕組み | 【知】・可逆反応について理解している。反応速度の表し方，反応速度に影響を与える要因などについて理解している。化学反応とエネルギー，反応速度に関する観察，実験などを行い，その操作や記録などの技能が習得でき，結果から結論を導くことができる。<br><br>【思】・化学反応に伴って熱，光，電気エネルギーの出入りがあること，温度・濃度・触媒の影響などを受けることを，代表的な物質の反応や性質の比較から推論することができる。また，導き出した考えを的確に表現することができる。<br><br>【態】・化学反応に伴うさまざまなエネルギーの出入りがあること，温度・濃度・触媒などが反応の速さに影響することを意欲的に探究・考察しようとする。 |

# 「6年　物理」6単位

使用教材　　物理（第一学習社）　セミナー物理基礎・物理（第一学習社）　物理重要問題集（数研出版）

評価の観点

| 評価の観点 | | |
|---|---|---|
| 【知】知識・技能 | 【思】思考力・判断力・表現力 | 【態】主体的に学習に取り組む態度 |
| 自然の事物・現象についての理解を深め，科学的に探究するために必要な観察，実験などに関する技能を身に付けている。 | 自然の事物・現象の中に問題を見いだし，見通しをもって観察，実験などを行い，科学的に探究する力を身に付けている。 | 自然の事物・現象に主体的に関わり，科学的に探究しようとする態度を身に付けている。 |

年間の学習内容

| | | |
|---|---|---|
| 物理 | ① | 運動とエネルギー |
| | ② | 波動 |
| | ③ | 電気と磁気 |
| | ④ | 原子 |
| | ⑤ | 物理学が築く未来 |

**学習計画及び評価方法等**

| 中単元名 | 小単元（教材名） | 評価基準・評価方法<br>【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
|---|---|---|
| ① | 平面運動と放物運動・剛体のつりあい・運動量の保存・円運動と単振動・気体の性質と分子運動 | 【知】直線運動を拡張した平面の運動における位置や変位，速度，速度の合成・分解，相対速度，加速度について理解する。<br>「物理基礎」で学習した自由落下や鉛直投げ上げの内容を確認し，水平投射や斜方投射のそれぞれの運動について理解する。<br>力のモーメント，剛体のつりあい，剛体にはたらく 2 力の合成，偶力などを学習し，剛体にはたらく力について理解する。<br>運動量と力積の関係を用いて，運動量保存の法則を導き，直線上や平面上での衝突，物体が分裂，合体する場合のそれぞれで，運動量保存の法則が成り立つことを理解する。<br>反発係数を学習し，反発係数の値と衝突前後における力学的エネルギーの変化との関係を理解する。<br>等速円運動の角速度，周期，回転数，速度を学習し，加速度と向心力を理解する。<br>遠心力を含めた慣性力を学習し，物体にはたらく力を異なる観測者の立場で把握できるようにする。<br>万有引力による位置エネルギーを学習し，物体の力学的エネルギーについて理解する。<br>ボイルの法則やシャルルの法則などの気体に関する法則を学習し，理想気体の状態方程式について理解する。<br>【思】物体が空中を落下するときのようすを調べ，空気抵抗の特徴について理解する。<br>重心について学習し，剛体にはたらく力のモーメントのつりあいの式の立て方を理解する。<br>運動量について学習し，運動方程式を用いて，運動量の変化と力積の関係を理解する。<br>物体にはたらく力の大きさが変化する場合について，力と時間の関係を示すグラフのようすから，平均の力を理解する。<br>単振動と等速円運動の関係から，速度や加速度，復元力を表す式について理解する。<br>ばね振り子や単振り子について，物体が受ける力を把握し，周期を導出できるようにする。<br>ケプラーの法則，万有引力の法則を学習し，万有引力と重力の関係を定量的に理解する。<br>これまで巨視的な扱いをしてきた気体の圧力について，分子レベルでの考え方を理解する。<br>気体の内部エネルギー，気体の体積変化に伴う仕事を学習し，熱力学の第 1 法則を理解する。<br>定積変化や定圧変化などの気体の状態変化を学習し，各状態変化で熱力学の第 1 法則を適用できるようにする。<br>熱機関の熱効率を復習し，気体の状態変化と関連させて理解する。<br>【態】平面運動と放物運動・剛体のつりあい・運動量の保存・円運動と単振動・気体の性質と分子運動について関心をもち、主体的に理解し表現しようとする。<br>考査の前後で振り返りを粘り強く行い、自身の学習の調整を行うことができる。 |

| 中単元名 | 小単元<br>（教材名） | 評価基準・評価方法<br>【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
|---|---|---|
| ② | 波の性質・音波・光波 | 【知】「物理基礎」で学習した内容を踏まえ，正弦波の式，位相について理解する。<br>$y-x$ グラフ，$y-t$ グラフのそれぞれの特徴について理解する。<br>光が波の一種であることを学習し，その種類を理解する。<br>光の速さを学習し，反射，屈折，全反射などの光の進み方について理解する。<br>光の分散，散乱，偏光など，光の性質について理解する。<br>ヤングの実験や回折格子による光の干渉を学習し，薄膜による干渉，くさび形空気層による干渉など，さまざまな場合における光の干渉条件を理解する。<br>【思】水面波の干渉を学習し，ホイヘンスの原理，平面波の反射・屈折，波の回折など，波の伝わり方について理解する。<br>波源の移動と波長の変化を学習し，音源や観測者が動くさまざまな場合のドップラー効果について，式を用いて理解する。<br>レンズや鏡の基本的な性質を学習し，実像，虚像のでき方のしくみについて，式を用いて理解する。<br>【態】波の性質・音波・光波について関心をもち、主体的に理解し表現しようとする。考査の前後で振り返りを粘り強く行い、自身の学習の調整を行うことができる。 |
| ③ | 電場と電位・電流・電流と磁場・電磁誘導と交流 | 【知】導体，不導体，半導体を区別し，静電誘導，誘電分極のしくみを理解する。<br>電場の基本的な性質を学習し，電場と電気力線の関係，一様な電場について理解する。<br>コンデンサーの原理を学習し，平行板コンデンサーの電気容量，誘電体，誘電率について理解する。<br>コンデンサーを接続したときの合成容量，静電エネルギーについて理解する。<br>半導体の性質を学習し，ダイオードや太陽電池のしくみについて理解する。<br>ローレンツ力について学習し，磁場中に入射した粒子の運動を理解する。<br>ローレンツ力を踏まえて，電子の運動に着目し，ホール効果のしくみを理解する。<br>【思】電荷や帯電，電気量保存の法則などを学習し，静電気力について定量的に理解する。<br>電位の基本的な性質を学習し，等電位面と電気力線の関係について理解する。<br>電子の運動をもとにした，オームの法則の導出過程を理解する。<br>電流計，電圧計，電池の内部抵抗について理解し，さまざまな回路において，キルヒホッフの第 1，2 法則を適用する。<br>ホイートストンブリッジや電位差計のしくみを学習し，非直線抵抗やコンデンサーを含む回路について理解する。<br>磁気力に関するクーロンの法則を学習し，電流がつくる磁場の強さと磁力線の概形について理解する。<br>磁場中で電流が受ける力について，フレミングの左手の法則や右ねじの関係を用いて定量的に理解する。<br>磁束密度と磁場との関係，磁化の性質を理解し，平行電流間にはたらく力を定量的に理解する。<br>【態】電場と電位・電流・電流と磁場・電磁誘導と交流について関心をもち、主体的に理解し表現しようとする。考査の前後で振り返りを粘り強く行い、自身の学習の調整を行うことができる。 |
| ④ | 電子と光・原子と原子核 | 【知】電子の発見からその性質が解明されるまでの歴史的な背景において，トムソンやミリカンの実験について理解する。<br>X 線の発生とその原理を学習し，特性 X 線や連続 X 線，最短波長などについて理解する。<br>物質波について学習し，弱い光源によるヤングの実験をもとに，粒子と波動の二重性を理解する。<br>これまでに提唱された原子模型と，各模型の特徴を理解する。<br>放射性崩壊における特徴と原子核の安定性について理解する。<br>核反応について学習し，反応の際に放出，吸収されるエネルギーを理解する。<br>素粒子に関する研究の歴史を踏まえ，クォークとレプトン，自然界の基本的な力を学習して，素粒子の研究と宇宙の進化の解明を結びつけて理解する。<br>【思】光電効果とその特徴を学習し，光電子の運動エネルギーと仕事関数との関係を定量的に理解する。<br>光子を用いたアインシュタインの考えによって，光電効果が説明できることを理解する。<br>ラウエやブラッグの実験を学習し，エネルギー保存の法則や，運動量保存の法則を用いて，コンプトン効果を定量的に理解する。<br>ラザフォードの原子模型の難点を把握し，ボーアの水素原子模型の特徴を理解する。<br>水素原子における電子の軌道半径やエネルギー準位について，式を用いて理解する。<br>【態】電子と光・原子と原子核について関心をもち、主体的に理解し表現しようとする。考査の前後で振り返りを粘り強く行い、自身の学習の調整を行うことができる。 |
| ⑤ | 物理学が築く未来 | 【知】最新の科学技術(宇宙開発や人工知能)の発展に，物理学が大きく関わっていることを知る。<br>【思】身のまわりのものについて，物理学的にそのしくみなどを考察することができる。<br>【態】さまざまな事物，現象に関心をもち，物理学と結びつけて考えようとする。 |

# 「６年　化学発展演習」４単位

使用教材　化学 academia（実教出版）　　セミナー化学基礎・化学（第一学習社）　化学重要問題集（数研出版）　化学図説サイエンスビュー（実教出版）
　　新課程　大学入学共通テスト対策　チェック＆演習　化学（数研出版）

評価の観点

| 評価の観点 | | |
|---|---|---|
| **【知】知識・技能** | **【思】思考力・判断力・表現力** | **【態】主体的に学習に取り組む態度** |
| 化学的な事物・現象についての観察，実験などを行うことを通して，化学の基本的な概念や原理・法則の理解を図るとともに，科学的に探究するために必要な観察，実験などに関する技能を身に付けている。 | 化学的な事物・現象を対象に，探究の過程を通して，情報の収集，仮設の設定，実験の計画，実験による検証，実験データの分析・解釈などの探究の方法を習得している。また，報告書を作成したり発表したりして，科学的に探究する力を身に付けている。 | 化学的な事物・現象に対して主体的に関わり，それらに対する気付きから課題を設定し解決しようとする態度など，科学的に探究しようとする態度を身に付けている。 |

年間の学習内容

| | | |
|---|---|---|
| 化学発展演習 | ① | 化学平衡 |
| | ② | 無機物質 |
| | ③ | 有機化合物 |
| | ④ | 高分子化合物 |
| | ⑤ | 化学とその役割 |

**学習計画及び評価方法等**

| 中単元名 | 小単元（教材名） | 評価基準・評価方法<br>【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
|---|---|---|
| ① | 化学平衡 | 【知】可逆反応や化学平衡の移動，水のイオン積，ｐH，弱酸，弱塩基の電離平衡，溶解度積などについて理解している。<br>化学平衡に関する観察，実験などを行い，その操作や記録などの技能が習得でき，結果から結論を導くことができる。<br>【思】化学平衡になる典型的な反応について，実証的・論理的に分析し，科学的に考えることができる。<br>【態】化学平衡などの複雑なしくみがあることを，意欲的に探究・考察しようとする。 |
| ② | 元素と周期表<br>非金属元素<br>典型金属元素<br>遷移元素 | 【知】金属・非金属元素の単体・化合物の性質や反応について，周期表と関連づけながら理解し，知識を身につけている。<br>典型元素と遷移元素の特徴を正確に把握できている。<br>無機物質がその特徴を生かして人間生活の中で利用されていることを理解し，その知識を応用することができる。<br>無機物質の性質や反応について，観察実験の基本操作や記録の仕方を習得するとともに，実験器具の選定や扱い方が身についている。<br>観察，実験過程や結果から生じる問題や発見事項について，自ら考えを導き出して，新しい課題を設定することができる。<br>無機物質が実験を通してどのように人間生活に利用されているかを知る。<br>【思】無機物質の性質や反応などについて，周期表と関連づけて考察することができる。<br>日常生活と関わりの深い無機物質について，観察実験を通して，規則性を見出し，さまざまな事象が生じる要因やしくみを科学的に考察して報告書にまとめることができる。<br>無機物質と化学工業との関係をさまざまな観点で捉え，科学的に考察，判断できる。<br>【態】無機物質に関する性質や反応に関する事物・現象に関心をもち，それらに関する基本的な概念や法則を意欲的に探究しようとする。また，観察・実験を行い探究しようとする。 |
| ③ | 有機化合物とその構造<br>脂肪族炭化水素<br>酸素を含む脂肪族化合物<br>芳香族化合物 | 【知】炭化水素の分類とその反応性の関係や構造異性体の関係を理解している。<br>有機化合物の成分元素の確認や組成式・分子式・構造式の決定について理解している。<br>芳香族化合物の分類とその反応性の関係や異性体，配向性の関係を理解している。<br>芳香族化合物の性質が置換基により特徴づけられることを具体的な物質で理解し，さらに芳香族化合物相互の関連性について理解している。<br>有機化合物の性質や反応性について，日常生活に関連させて理解している。<br>有機化合物の性質や反応について，観察，実験の基本操作や記録の仕方を習得するとともに，実験器具の選定や扱い方が身についている。<br>観察，実験の過程や結果から生じる問題や発見した事項について，自らの考えを導き出した，新しい課題を設定することができる。<br>【思】炭化水素，官能基をもつ有機化合物の性質や反応性が構造に特徴づけられることを見出し，構造異性体，鏡像異性体などを論理的に考察し，説明することができる。<br>ベンゼン，置換基をもつ芳香族化合物の性質や反応性が構造に特徴づけられることを見出し，異性体，配向性などを論理的に考察し，説明することができる。<br>構造式によって，その化合物の性質や反応性について推論することができる。<br>【態】有機化合物に関する性質や反応に関する事物・現象に関心をもち，その構造と性質や反応性の関係について意欲的に探究しようとする。<br>有機化合物について観察，実験を行うとともに，それらを日常生活と関連させて探究しようとする。 |

| 中単元名 | 小単元<br>（教材名） | 評価基準・評価方法<br>【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
|---|---|---|
| ④ | 高分子化合物<br>天然高分子化合物<br>合成高分子化合物 | 【知】高分子化合物の構造や性質について理解し，知識を身につけている。<br>高分子化合物の性質や反応について，観察，実験の基本操作や記録の仕方を習得するとともに，実験器具の選定や扱い方が身についている。<br>観察，実験の過程や結果から生じる問題や発見した事項について，自らの考えを導き出した，新しい課題を設定することができる。<br>【思】高分子化合物の性質や反応性が，その構造および結合の状態に特徴づけられる面があることを見出し，いくつかの高分子化合物について具体的に考察することができる。<br>【態】高分子化合物に関する性質や反応に関する事物・現象に関心をもち，その構造と性質や反応性の関係について意欲的に探究しようとする。<br>また，観察・実験を行い探究しようとする。 |
| ⑤ | 化学と物質の利用<br>化学が築く未来 | 【知】化学の発展により物質をつくり出すことやそれを利用してきたことで，日常生活が豊かになり便利になっていることを理解している。<br>これから築く未来について，化学の貢献が必要不可欠であり，持続可能な社会・発展を実現する化学へと繋がることを理解している。<br>【思】化学がどのように発展してきたかを考察し，今後の日常生活との関わりについて，様々な事象を化学的に考察し，導きだすことができる。<br>【態】様々な分野と化学の関わりやこれからの化学の発展について興味関心や探究心を持ち，意欲的に取り組むことができる。 |

# 「６年　化学基礎演習」２単位

使用教材

化学基礎（実教出版）　　化学図説　サイエンスビュー（実教出版）

アクセスノート（実教出版）　チェック＆演習・化学基礎（数研出版）

評価の観点

| 評価の観点 | | |
|---|---|---|
| **【知】知識・技能** | **【思】思考力・判断力・表現力** | **【態】主体的に学習に取り組む態度** |
| ・物質の探究をするために，物質の構造・状態・成分・化学結合と物質の性質に関する基本的な概念や原理・法則などの知識が必要であることを理解している。共通テストに耐ええる知識になっているかを見る。 | ・化学の成果が人間生活の向上や現在の生活に果たしている役割を，具体例をふまえながら考察する。<br>・生活のいろいろな場面で化学の知識が必要であることを見出す。思考力が共通テストの問題を解けるほどになっているかを見ていきたい。 | ・物質に関心をもち，物質の取り扱い方や化学の人間生活における役割を，積極的に探究しようとする。主体的に共通テストの問題にとりくんでいるか見ていきたい。 |

年間の学習内容

| | | |
|---|---|---|
| 化学基礎演習 | ① | 物質の成分と構成元素 |
| | ② | 原子の構造と元素の周期表 |
| | ③ | 化学結合 |
| | ④ | 物質量と化学反応式・酸と塩基 |
| | ⑤ | 酸化還元反応 |

**学習計画及び評価方法等**

| 中単元名 | 小単元<br>（教材名） | 評価基準・評価方法<br>【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
|---|---|---|
| ① | 物質の成分と構成元素 | 【知】純物質・混合物の性質(融点，沸点，密度），成分としての元素，元素記号，元素の周期表，物質の三態と状態変化，融解と凝固，蒸発と凝縮，昇華と凝華，物理変化と化学変化<br>【思】分離と精製，ろ過，蒸留・分留，昇華，再結晶，抽出，ペーパークロマトグラフィー，単体と化合物，同素体の意味と具体例単体と元素，拡散，熱運動と三態，気体分子の熱運動<br>【態】ペーパークロマトグラフィーの理解，単体と元素・炎色反応と沈殿による検出，絶対温度(ケルビン;K)，絶対零熱運動と拡散の関係についての理解 |
| ② | 原子の構造と元素の周期表 | 【知】基本的な最小粒子，原子の大きさ電子殻(K,L,M･･･)と最大収容電子数，電子配置，最外殻電子，価電子，希ガス原子とその電子配置，閉殻，単原子分子，原子番号と電子配置アルカリ金属としてのナトリウムの性質の理解共有結合による分子の形成，電子式，電子対と不対電子，単結合(共有電子対），分子の電子式，非共有電子対，二重結合，三重結合，構造式，原子価結晶格子と単位格子，体心立方格子，面心立方格子，六方最密構造，充填率，配位数<br>【思】原子の構造(原子核，陽子，中性子，電子)，原子番号，元素の周期律と周期表(周期と族)，典型元素と遷移元素同族元素間の特徴を用いて，周期表上ではさまれた元素の性質を推測構造式と分子の形，分子からなる物質，高分子化合物（ポリエチレン，PET）<br>・配位結合と共有結合，$NH_4^+$，$H_3O^+$<br>・共有電子対と電気陰性度，結合の極性，分子の極性(極性分子，無極性分子)，水への溶解<br>【態】放射性同位体の利用の理解アルカリ金属，アルカリ土類，ハロゲン，希（貴）ガス，金属元素と非金属元素，陽性・陰性，典型元素の利用元素Ｘの性質を推測する分子模型を組み立てることを通じて，分子の構造や結合についての認識を深める。さらに，ダイヤモンド，黒鉛，フラーレン等大きな分子も組み立ててみる。 |

| 中単元名 | 小単元<br>（教材名） | 評価基準・評価方法<br>【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
|---|---|---|
| ③ | 化学結合 | 【知】陽イオン，陰イオン，電解質，非電解質陽イオンとしてのナトリウムイオン，陰イオンとしての塩化物イオン，価数共有結合による分子の形成，電子式，電子対と不対電子，単結合(共有電子対），分子の電子式，非共有電子対，二重結合，三重結合，構造式，原子価結晶格子と単位格子，体心立方格子，面心立方格子，六方最密構造，充填率，配位数<br>【思】イオン式，単原子イオンと多原子イオン，イオンの名称 イオン化エネルギーと周期性，電子親和力構造式と分子の形，分子からなる物質，高分子化合物（ポリエチレン，PET）<br>・配位結合と共有結合，$NH_4^+$，$H_3O^+$<br>・共有電子対と電気陰性度，結合の極性，分子の極性(極性分子，無極性分子)，水への溶解化学結合(イオン，金属，共有)と分子間力による結晶の分類と性質<br>【態】静電気的引力(クーロン力)，イオン結合，イオン結晶，組成式，組成式の書き方と読み方液体の混じりやすさと分子の極性の有無を考える分子模型を組み立てることを通じて，分子の構造や結合についての認識を深める。さらに，ダイヤモンド，黒鉛，フラーレン等大きな分子も組み立ててみる。 |
| ④ | 物質量と化学反応式・酸と塩基 | 【知】相対質量の考え方，$^{12}C$ を基準とする原子の相対質量溶質，溶媒，溶液について理解する。化学反応式の書き方(反応物，生成物，係数)<br>酸の性質(酸性)，塩基の性質(塩基性)<br>・アレニウスの酸と塩基の定義($H^+$，$OH^-$の生成)，酸・塩基の価数<br>・ブレンステッド・ローリーの定義($H^+$の授受) $K_w=[H^+][OH^-]=1.0\times10^{-14}(mol/L)^2$<br>・〔観察実験 16〕により pH を測定する<br>中和の条件；酸の価数×酸の物質量=塩基の価数×塩基の物質量(酸から生じる $H^+$の物質量=塩基から生じる $OH^-$の物質量)<br>【思】原子の相対質量に同位体の存在比を考慮した原子量，分子量(構成原子の原子量の総和)，式量(組成式で表される物質の構成原子の原子量の総和) 質量パーセント濃度について理解する。イオン反応式係数の比(分子数，物質量，体積) 〔観察実験 13〕を通じた化学反応の量的関係の理解強酸と強塩基，弱酸弱塩基，電離度の定義と強弱の関係，多段階の電離 pH 指示薬(メチルオレンジ，フェノールフタレイン，ブロモチモールブルー(BTB)等)，変色域，万能 pH 試験紙，pH メーター，身のまわりの物質の pH を調べる中和滴定と操作，標準溶液，中和点，中和滴定に使用する器具<br>・滴定曲線の種類(強酸・強塩基，弱酸・強塩基，強酸・弱塩基），中和滴定に使用する器具，指示薬の選択，安全ピペッター<br>【態】アボガドロ数($^{12}C$ 12g 中の原子数)，物質量(アボガドロ数個の粒子の集団を単位とする物質の量の表し方;単位はモル)，1 モル(mol)，アボガドロ定数(1mol あたりの粒子数)，モル質量(1mol あたりの質量)，気体 1mol の体積(アボガドロの法則，0℃，$1.013\times10^5$Pa の状態で 22.4L）モル濃度について理解する。探究 7〕を通じた，反応物の質量と発生気体の体積との関係の理解<br>・〔探究 8〕炭酸カルシウムと塩酸の反応により発生した二酸化炭素の体積を測定することで，量的関係を調べる水の電離，水素イオン濃度$[H^+]$と水酸化物イオン濃度$[OH^-]$の定義，中性の意味($[H^+]=[OH^-]$)<br>・pH と$[H^+]$・$[OH^-]$の関係，pH の求め方，pH と酸性・中性・塩基性との関係<br>・$K_w=[H^+][OH^-]=1.0\times10^{-14}(mol/L)^2$ 中和反応<br>塩の生成，塩の分類(正塩・酸性塩・塩基性塩)，塩の水溶液の性質 |
| ⑤ | 酸化還元反応 | 【知】酸素の授受と酸化還元，酸化された，還元された酸化数の定義と決め方，酸化数の変化と酸化・還元イオン化傾向(水溶液中で電子を放出して陽イオンになろうとする性質)，金属樹，イオン化列正極，負極，起電力鉄の製錬，銅の製造，アルミニウムの製造〔探究 11〕酸化剤と還元剤の反応を電子の授受で考察し生成物についても推測する<br>【思】空気中，二酸化炭素中でのマグネシウムの燃焼について比較考察酸化剤と還元剤の定義と代表例の反応式<br>・電子を含むイオン反応式のつくり方<br>・半反応式から $e^-$を消去し電荷を 0 にする水との反応，酸との反応，酸化力をもつ酸との反応，王水，空気との反応，イオン化列と反応性，不動態いろいろな実用電池，一次電池，二次電池，放電と充電，燃料電池電気分解，陽極と陰極，塩化銅(Ⅱ)水溶液の電気分解，水の電気分解と燃料電池，水酸化ナトリウム水溶液と希硫酸の電気分解，銅の電解精錬，アルミニウムの溶融塩電解，水酸化ナトリウムの製法〔探究 12〕金属イオンを含む水溶液に異なる金属を入れ，その変化よりイオン化傾向についての理解を深める<br>【態】水素の授受と酸化還元，酸化された，還元された<br>・銅と酸素・塩素との反応により酸化還元を電子の授受で説明酸化還元滴定，酸化剤が受け取った電子の物質量=還元剤が放出した電子の物質量金属のイオン化傾向の違いを理解ボルタ電池と分極，ダニエル電池と活物質，一次電池(マンガン乾電池，アリカリマンガン乾電池)，二次電池(鉛蓄電池，リチウムイオン電池，ニッケル・水素電池)，燃料電池「陰極または陽極で変化する物質の量は，流した電気量に比例する」，ファラデー定数 $9.65\times10^4$C/mol，電気量〔C〕=電流〔A〕×時間〔探究 13〕フィルムケース，炭素棒，亜鉛版，酸化マンガン(Ⅳ)，黒鉛粉末，飽和塩化アンモニウム水溶液等を用いた簡易マンガン乾電池の製作と検証 |

# 「６年　生物」６単位

使用教材　　新課程　生物（数研出版）　リードα生物基礎＋生物（数研出版）　ニューステージ新生物図表（浜島書店）　パックＶ生物（駿台文庫）

評価の観点

| 評価の観点 | | |
|---|---|---|
| **【知】知識・技能** | **【思】思考力・判断力・表現力** | **【態】主体的に学習に取り組む態度** |
| ・生物に関する事物・現象について，基本的な概念や，原理・法則を理解している。　・観察，実験を行い，基本操作を習得するとともに，それらの過程や結果を的確に記録，整理し，生物に関する事物・現象を科学的に探究する技能を身につけている。 | ・自然の事物・現象に問題を見出し，研究する過程を通して，事象を科学的に考察し，導き出した考えを的確に表現している。 | ・自然の事物・現象に関心や探究心をもち，意欲的にそれらを探究しようとするとともに，科学的態度を身につけている。 |

年間の学習内容

| | | |
|---|---|---|
| 生物 | ① | 生物の進化 |
| | ② | 生命現象と物質 |
| | ③ | 遺伝情報の発現と発生 |
| | ④ | 生物の環境応答 |
| | ⑤ | 生態と環境 |

**学習計画及び評価方法等**

| 中単元名 | 小単元（教材名） | 評価基準・評価方法<br>【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
|---|---|---|
| ① | 生命の起源<br>生物界の変遷と地球環境の変化<br>有性生殖と遺伝的多様性<br>進化のしくみ<br>生物の系統 | 【知】<br>・生命の起源と生命の変遷がわかる。<br>・生物界の変遷と地球環境の変化がわかる。<br>・無性生殖と比較して減数分裂の意義と受精の意義がわかる。<br>・遺伝する形質のもとになる要素の遺伝子と染色体がわかる。遺伝子が独立の場合と，連鎖の場合，組換えが起こる場合とに分けて理解ができる。<br>・進化を裏づける証拠がわかる。<br>・生物の変異と進化，自然選択によるそのしくみがわかる。<br>・生物の分類と系統の規準がわかる。<br>・分析技術の進展に伴う規準によって分類が変わることを理解する。<br>・原核生物の細菌の特徴がわかる。<br>・原核生物のアーキアの特徴がわかる。<br>・原生生物・植物・菌・動物のそれぞれの分類と系統がわかる。<br>・人類の起源と進化がわかる。<br>【思】<br>・無機物から有機物が生成され，生物の誕生となる化学進化や，生命の起源を考えることができる。<br>・生物進化の歴史は地球環境変遷の歴史と捉え，生物の進化に関係している地球環境の変化を考えることができる。<br>・減数分裂による遺伝子の分配と受精により多様な遺伝子的な組み合わせが生じることについて考えることができる。<br>・顕性形質や潜性形質による遺伝の法則，遺伝子の連鎖と組換えにより遺伝子の組み合わせが変わることを考えることができる。<br>・遺伝的変異と，遺伝子重複の関係がわかる。<br>・生殖的隔離と種分化の関係がわかる。<br>・生物はその系統に基いて分類できることを理解する。<br>・ドメインによる分類を理解できる。<br>・アーキアの特徴を理解する。<br>・真核生物は身近な生物を含む。それぞれの生物の大きな特徴を理解する。<br>・細菌の特徴を理解する。<br>・人類の出現を樹上生活から地上生活への適応としてとらえるとともに，人類の進化を考えることができる。<br>【態】<br>・生命の起源と生物進化の道筋について学び，生物進化がどのように起こってきたのかを調べようとする。<br>・減数分裂による遺伝子の分配と受精により遺伝的に多様な組み合わせをもつ子が生じることを理解するとともに，遺伝子の連鎖と組換えについても調べようとする。<br>・進化がどのように裏づけられ，そのしくみがどのように説明されているかを調べようとする。自然選択による進化を考える態度を育てる。<br>・生物の分類の方法，系統を明らかにする方法，現在明らかになっている生物の系統を調べようとする態度が育っている。 |

| 中単元名 | 小単元<br>（教材名） | 評価基準・評価方法<br>【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
|---|---|---|
| ② | 物質と細胞<br>生命現象とタンパク質<br>代謝とエネルギー<br>呼吸<br>光合成 | 【知】<br>・生物体を構成する有機物や無機物，細胞との関係がわかる。<br>・タンパク質の構造や生命現象におけるタンパク質の役割がわかる。<br>・エネルギーの出入りと ATP の分解・合成の関係がわかる。<br>・呼吸のしくみがわかる。発酵との共通点や相違点がわかる。<br>・二酸化炭素から糖をつくる炭酸同化がわかる。<br>【思】<br>・細胞の内部構造とそれを構成する細胞小器官とよばれる様々な構造体や細胞骨格などの特徴，また，生体膜について考えることができる。<br>・生体物質の円滑な合成では，酵素が，触媒として作用していることや，輸送物質・情報物質としてのタンパク質が様々な生命現象を支えていることを考えることができる。<br>・呼吸によって有機物からエネルギーがつくられるしくみや，発酵の反応との共通点を理解する。解糖系やクエン酸回路および電子伝達系について考えることができる。<br>・水の分解に関係する反応系（光化学系Ⅱ），NADP＋の還元に関係する反応系（光化学系Ⅰ）およびカルビン回路，光合成をする細菌や化学合成細菌について考えることができる。<br>【態】<br>・細胞小器官や細胞の働きを分子レベルで調べようとする。<br>・細胞小器官や細胞の働きをタンパク質の分子レベルで調べようとする。<br>・呼吸による有機物の分解や光合成に伴う有機物の合成の際に ATP がはたす役割とエネルギーの出入りに注目する。呼吸の反応や光合成の反応が複数段階から成ることに関心をもつ。細菌の光合成や化学合成，生体内で窒素化合物がはたす役割について関心をもつ。 |
| ③ | 遺伝情報の複製<br>遺伝子の発現<br>遺伝子の発現調節<br>動物の配偶子形成と受精<br>初期発生の過程<br>発生と遺伝子の発現<br>遺伝子を扱った技術 | 【知】<br>・遺伝情報の複製のしくみがわかる。<br>・原核生物と真核生物との遺伝子の発現について理解する。<br>・原核生物と真核生物との遺伝子の発現調節のちがいがわかる。<br>・動物の配偶子形成と受精のしくみがわかる。<br>・初期発生の過程がわかる。<br>・動物の細胞の分化と形態形成がわかる。<br>・生物を利用する技術であるバイオテクノロジーがわかる。<br>【思】<br>・DNA の複製のしくみ，遺伝子の発現のしくみ（転写，スプライシング，翻訳），遺伝子情報の変化（ナンセンス突然変異，ミスセンス突然変異，フレームシフト突然変異）およびゲノムの多様性を考えることができる。<br>・原核生物と真核生物との遺伝子の発現の違いについて考えることができる。<br>・環境に応じて発現する遺伝子の種類と量は異なり，トリプトファン代謝を例に，転写調節およびそのしくみの概要を考えることができる。<br>・配偶子（精原細胞・卵原細胞）形成と受精の過程について考えることができる。<br>・発生初期の細胞分裂である卵割から器官分化の始まりまでの過程について考えることができる。<br>・細胞の分化と形態形成のしくみを考えることができる。また，特定の器官への分化を促す働きである誘導，そのような働きをする部分である形成体について考えることができる。<br>・遺伝子を扱った技術について，その原理と有用性について考察し，ある特定の DNA の配列を切断する酵素の制限酵素，特定の遺伝子を組み込んで生物内で増殖させるベクター，特定の DNA 領域を多量に増幅する方法（PCR 法）など遺伝子を扱った技術について考えることができる。<br>【態】<br>・DNA の構造，遺伝情報の複製･転写･翻訳のしくみ，そして原核生物と真核生物とで異なる遺伝子発現の調節を学び，バイオテクノロジーの原理とその応用について調べようとする態度が育っている。<br>・配偶子形成と受精，卵割から器官分化の始まりまでの過程について学び，細胞の分化と形態形成のしくみを調べようとする。 |

| 中単元名 | 小単元<br>（教材名） | 評価基準・評価方法<br>【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
|---|---|---|
| ④ | 刺激の受容<br>神経<br>神経系<br>効果器<br>・生得的行動<br>学習<br>植物の生殖と発生<br>発芽と成長 | 【知】<br>・動物の刺激の受容がわかる。適刺激に応じた受容器があり，それぞれ特異な感覚を生ずることがわかる。<br>・神経のしくみがわかる。伝導と伝達の相違点がわかる。<br>・受容器と効果器を結びつけている神経系の構造とはたらきがわかる。特にヒトの脳や脊髄について十分な理解ができる。<br>・刺激に反応する器官である効果器がわかる。特に筋収縮について詳細なしくみがわかる。<br>・環境に応じた反応をする動物の生得的行動がわかる。<br>・環境に応じた反応をする動物の学習行動がわかる。<br>・被子植物の重複受精がわかる。<br>・植物の光受容体のはたらきを理解するとともに植物ホルモンのはたらき（促進または抑制）がわかる。<br>【思】<br>・外界の刺激を受容する受容器について眼や耳を中心に，そのはたらきを考えることができる。<br>・神経系において情報を伝えたり処理する神経細胞が，刺激を伝達するしくみを考えることができる。<br>・神経系の種類や情報の伝導・伝達を考えることができる。<br>・刺激に対し反応して働く器官である効果器の働きを，筋肉を中心に考えることができる。<br>・刺激に対する反応としての動物個体の生得的な行動について考えることができる。<br>・動物が生まれてから受けた刺激によって行動を変化させること，新しい行動を示す学習について考えることができる。<br>・被子植物の配偶子形成と受精の過程を考えることができる。<br>・被子植物には栄養器官と生殖器官があり，それぞれの形成の過程や花の形態形成に遺伝子が働いていることを考えることができる。〃<br>・植物の光受容体のちがいとはたらき，植物ホルモンのはたらきのちがいなどを考えることができる。<br>【態】<br>・外界の刺激を受容し，神経系を介して，反応するしくみを学び，受容器や効果器の各器官のはたらきを理解しようとする。<br>・動物の行動について生まれながらの刺激に対する生得的な行動と，生後の刺激によって変化する学習による行動に分けられることに関心をもつ。 |
| ⑤ | 個体群とその変動<br>・種内関係<br>種間関係<br>生態系と物質生産<br>生態系と人間生活 | 【知】<br>・ある一定の地域に生息する同種個体の集まりである個体群とその変動がわかる。<br>・種内の個体間の関係がわかる。<br>・種間の関係がわかる。<br>・生態系と物質生産がわかる。<br>・有機窒素化合物を合成する働きである窒素固定・窒素同化がわかる。〃<br>・生態系と生物多様性がわかる。<br>【思】<br>・個体群（ある一定の地域に生息する同種個体の集まり）の個体の分布（ランダム分布・集中分布・一様分布），成長曲線，密度効果の変動や個体群の種内関係を考えることができる。<br>・個体群の特徴に個体間の関係が反映されることや，つがい関係などの重要性について考えることができる。<br>・被食者－捕食者相互関係や共生と寄生などの異種個体群間の相互関係を考えることができる。<br>・生態系における植物による物質生産，動物の同化量・生産量とエネルギー効率や生態ピラミッドを考えることができる。<br>・生態系における生物多様性に影響を与える要因を理解し，生物多様性の重要性，外来生物の影響により個体群の絶滅の可能性があることを考えることができる。<br>【態】<br>・個体群レベルから順にそれぞれの段階で繰り広げられる生物の様々な営みと，環境との関係を調べようとする態度が育っている。<br>・生態系における物質生産とエネルギー効率について学び，生態系における生物多様性に影響を与える要因を理解し，生物多様性の重要性を調べようとする。 |

# ６年　生物基礎演習」２単位

使用教材　　生物基礎（数研出版）　ニューステージ新生物図表（浜島書店）　大学入試共通テスト実戦問題　パックＶ生物基礎（駿台文庫）
チェック＆演習生物基礎（数研出版）

評価の観点

| 評価の観点 | | |
|---|---|---|
| **【知】知識・技能** | **【思】思考力・判断力・表現力** | **【態】主体的に学習に取り組む態度** |
| 生物の基本的な概念、原理、法則などを理解している。<br>基本的な知識を問題演習で活用できる。 | グラフや表の数値を読み取る方法を身につけている。<br>論理的な思考を身につけ、知識を利用したり，思考力，判断力，表現力を育成したりすることができる。 | 学習内容を理解するために努力をしている。<br>粘り強く問題演習に取り組んでいる。<br>完答する意気込みがあるか。 |

年間の学習内容

| | | |
|---|---|---|
| 生物基礎演習 | ① | 生物の特徴　　（１）生物の多様性と共通性　（２）エネルギーと代謝　（３）呼吸と光合成 |
| | ② | 遺伝子とその働き　　（１）遺伝情報とＤＮＡ　（２）遺伝情報の複製と分配　（３）遺伝情報の発現 |
| | ③ | ヒトの体内環境の維持　（１）体内での情報伝達と調節　（２）体内環境の維持のしくみ　（３）免疫のはたらき |
| | ④ | 生物の多様性と生態系　（１）植生と遷移　（２）バイオーム　（３）生物多様性　（４）生態系のバランスと保全 |
| | ⑤ | 共通テスト対策入試問題演習 |

**学習計画及び評価方法等**

| 中単元名 | 小単元<br>（教材名） | 評価基準・評価方法<br>【知】（知識・技能）　【思】（思考力・判断力・表現力）　【態】（主体的に学習に取り組む態度） |
|---|---|---|
| ① | ・生物の多様性と共通性<br>・エネルギーと代謝<br>・呼吸と光合成 | 【知】　・生物の共通性を指摘できるとともに、バクテリア、アーキア、ユーカリアの系統関係を説明できる。<br>・細胞の構造と機能について理解している。<br>・酵素反応、光合成、呼吸などについて理解している。また、ＡＴＰの構造や役割について説明できる。<br>【思】　・地球の生物がもつ共通の特徴について説明し、正しく表現することができる。<br>・酵素、光合成、呼吸の特徴について説明できる。<br>【態】　・学習内容に主体的に関わり、探究しようとしている。 |
| ⑤ | ・遺伝情報とＤＮＡ<br>・遺伝情報の複製と分配<br>・遺伝情報の発現 | 【知】　・ＤＮＡの構造、自己複製、細胞周期について理解している。<br>・転写と翻訳について理解し、ＤＮＡの塩基配列がアミノ酸配列に対応していることを説明できる。<br>【思】　・ＤＮＡの塩基配列をアミノ酸配列の対応にすることができる。<br>・原核生物と真核生物の遺伝子の発現調節の違いについ説明することができる、<br>【態】　・遺伝情報の発現調節について、探究しようとしている。 |
| ⑥ | ・体内での情報伝達と調節<br>・体内環境の維持のしくみ<br>・免疫のはたらき | 【知】　・神経系と内分泌系による調節、免疫を理解している。<br>・生体防御において、自己と非自己を認識し、非自己を排除する過程を説明することができる。<br>【思】　・ヒトの体内環境の調節について、例をあげて説明できる。<br>・自然免疫と獲得免疫について、そのしくみを説明できる。<br>【態】　・ヒトの体の調節に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりすることができる。<br>・生体防御の重要性を理解し、それに主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりすることができる。 |
| ④ | ・植生と遷移<br>・バイオーム<br>・生物多様性<br>・生態系のバランスと保全 | 【知】　・生物多様性の３要素について説明できる。<br>・バイオームの成り立ちや環境要因の関係を説明できる。また、それぞれのバイオームの代表的な生物の名称をあげることができる。<br>・植物群落の調査の方法や遷移の過程について理解している。<br>・生態系の保全の重要性について認識している。<br>【思】　・生態系における、生物の多様性及び生物と環境との関係性を見いだして表現することができる。<br>・生態系における物質循環とエネルギーの流れについて説明できる。<br>【態】　・生物の多様性と生態系に主体的に関わり、科学的に探究しようとしている。 |
| ⑤ | ・共通テスト対策入試問題演習 | 【知】　・生物基礎の学習により得た知識は定着しているか。<br>【思】　・問題文を正しく理解し、解答を導くことができるか。<br>【態】　・真摯な態度で問題演習に取り組んでいるか。 |