**単元１　化学変化と原子・分子　観点別評価基準表例(３０時間＋単元末１時間＋ゆとり４時間)**

単元１　化学変化と原子・分子　　　　　　　観点別評価基準表例

単元１　化学変化と原子・分子　　　　　　　観点別評価基準表例

●単元の目標

・化学変化についての観察、実験などを通して、次の事項を身につける。

ア　化学変化を原子や分子のモデルと関連づけながら、物質の成り立ち、化学変化、化学変化と物質の質量を理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身につける。

イ　化学変化について、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、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やその量的な関係を見いだして表現する。

●単元の観点別評価規準

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 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、物質の成り立ち、化学変化、化学変化と物質の質量を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つけている。 | 化学変化について、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、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やその量的な関係を見いだして表現している。 | 化学変化と原子・分子に関する事物・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。 |

**１章　化学変化と物質の成り立ち(８時間)**

●章の目標

・物質を分解する実験を行い、分解して生成した物質は元の物質とは異なることを見いだして理解する。

・物質は原子や分子からできていることを理解するとともに、物質を構成する原子の種類は記号で表されることを知る。

・化学変化は原子や分子のモデルで説明できること、化合物の組成は化学式で表されることおよび化学変化は化学反応式で表されることを理解する。

●章の観点別評価規準

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 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。 | 物質の成り立ちについて、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。 | 物質の成り立ちに関する事物・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。 |

●節ごとの観点別評価基準表例

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 節 | 主な学習内容  （★：基礎技能） | 観点別評価基準表例　Ａ：十分満足、Ｂ：おおむね満足 | | |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| １節  化学変化とは何か  (教科書p.8～16) | 酸化銀を加熱して変化を調べる実験  ↓  化学変化と分解  ↓  水蒸気をさらに加熱する  ↓  ★電源装置の使い方  ↓  ★電気分解装置の使い方  ↓  実験１　水に電流を流したと  きの変化を調べる  ↓  電気分解 | ○物質が変化して、もとの物質とは異なる別の物質が生じる変化を化学変化といい、１種類の物質が２種類以上の別の物質に分かれる化学変化を分解ということを理解する。  Ｂ：物質が変化して、もとの物質とは異なる別の物質が生じる変化を化学変化といい、１種類の物質が２種類以上の別の物質に分かれる化学変化を分解ということを理解している。  Ａ：物質が変化して、もとの物質とは異なる別の物質が生じる変化を化学変化といい、１種類の物質が２種類以上の別の物質に分かれる化学変化を分解ということを分解する前の物質と分解によって生成した物質の性質に着目して理解している。  【言】【記】  支援：化学変化する前の物質と、化学変化したあとの物質がそれぞれ何かを説明し、物質が変化して、もとの物質とは異なる別の物質が生じたことに気づかせる。  ○水に電流を流したときの変化を調べる実験を行うために必要な電源装置の使い方や電気分解装置の使い方を身につけるとともに、実験の結果を記録して整理する。  Ｂ：水に電流を流したときの変化を調べる実験を行うために必要な電源装置の使い方や電気分解装置の使い方を身につけるとともに、実験の結果を記録して整理している。  Ａ：水に電流を流したときの変化を調べる実験を行うために必要な電源装置の使い方や電気分解装置の使い方を正しく身につけるとともに、実験の結果を正確に記録してわかりやすく整理している。  【行】【記】  支援：第１学年で学習した気体の性質を想起させる。  電源装置の操作や電気分解装置の操作を繰り返し行わせる。 | ○物質が分かれる変化や化学変化について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、熱を加えたり電流を流したりすることによって物質を分解することを、モデルと関連づけながら分析して解釈し、表現する。  Ｂ：物質が分かれる変化や化学変化について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、熱を加えたり電流を流したりすることによって物質を分解することを、モデルと関連づけながら分析して解釈し、表現している。  Ａ：物質が分かれる変化や化学変化について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、熱を加えたり電流を流したりすることによって物質を分解することを、モデルと関連づけながら反応前後の物質のちがいに注目し分析して解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：調べる方法をあげさせたり、実験結果を表に整理させたりすることで、化学変化の前後で生じた物質や水の電気分解について考えられるようにする。 | ○物質が分かれる変化や化学変化に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：物質が分かれる変化や化学変化に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：物質が分かれる変化や化学変化に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：物質の状態変化や溶解のモデルなど既習事項と関連させながら考えさせたり、化学変化の前後で生じた物質について他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 節 | 主な学習内容  （★：基礎技能） | 観点別評価基準表例　Ａ：十分満足、Ｂ：おおむね満足 | | |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| ２節  物質をつくる小さな粒子  (教科書p.17～25) | 分子と原子  ↓  原子の性質  ↓  原子の大きさと質量  ↓  原子の種類と元素記号  ↓  周期表  ↓  さまざまな分子  ↓  単体と化合物  ↓  物質の分類 | ○物質を構成している単位として原子や分子があることを理解し、物質の種類のちがいは原子の種類のちがいとその組み合わせによることおよび原子や分子は記号で表されることを理解する。  Ｂ：物質を構成している単位として原子や分子があることを理解し、物質の種類のちがいは原子の種類のちがいとその組み合わせによることおよび原子や分子は記号で表されることを理解している。  Ａ：物質を構成している単位として原子や分子があることを理解し、物質の種類のちがいは原子の種類のちがいとその組み合わせによることおよび原子や分子は記号で表されることを、物質やその変化を記述したり理解したりするために、世界共通の元素記号を用いることが有効であることに着目して理解している。  【言】【記】  支援：教科書の巻末に掲載されている周期表を見ながら、原子が記号で表されていることを説明する。  原子のモデルカードを使って、さまざまな分子をつくらせる。 | ○物質をつくっている粒子と物質のつくりについて、物質の種類のちがいは原子の種類のちがいとその組み合わせによることを、原子や分子とそのモデルを関連づけながら分析して解釈し、表現する。  Ｂ：物質をつくっている粒子と物質のつくりについて、物質の種類のちがいは原子の種類のちがいとその組み合わせによることを、原子や分子とそのモデルを関連づけながら分析して解釈し、表現している。  Ａ：物質をつくっている粒子と物質のつくりについて、物質の種類のちがいは原子の種類のちがいとその組み合わせによることを、原子や分子とそのモデルを関連づけながら原子の種類とその組み合わせや集まりに注目し分析して解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：さまざまな原子や分子、化合物を原子のモデルカードを使って確認したり、表したりすることで、物質の種類のちがいは原子の種類のちがいとその組み合わせによることおよび原子や分子は記号で表されることについて考えられるようにする。 | ○物質をつくっている粒子と物質のつくりに進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：物質をつくっている粒子と物質のつくりに進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：物質をつくっている粒子と物質のつくりに進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：原子のモデルカードを使って原子や分子、化合物について考えさせたり、分子や化合物をモデルで表す方法について他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。 |
| ３節  化学変化を表す方法  (教科書p.26～29) | 化学式  ↓  化学反応式  ↓  化学反応式のつくり方  ↓  化学反応式からわかること  ↓  分子のモデルで考える状態変化と化学変化のちがい | ○化合物の組成は化学式で、化学変化は化学反応式で表されること、化学変化の前後では原子の組み合わせが変わることを理解する。  Ｂ：化合物の組成は化学式で、化学変化は化学反応式で表されること、化学変化の前後では原子の組み合わせが変わることを理解している。  Ａ：化合物の組成は化学式で、化学変化は化学反応式で表されること、化学変化の前後では原子の組み合わせが変わることを、化学変化を化学反応式で表すことは化学変化に関係する原子や分子の種類や数を捉える上で有効であることに着目して理解している。  【言】【記】  支援：原子のモデルカードを使って、さまざまな化学式をモデルでつくらせ、元素記号で表してみせる。  化学変化と原子・分子のモデルを関連づけて考えさせ、化学反応式のつくり方を説明する。 | ○物質を元素記号で表す方法や化学変化を表す方法について、化学変化は化学反応式で表されること、化学変化の前後では原子の組み合わせが変わることを、原子や分子とそのモデルを関連づけながら分析して解釈し、表現する。  Ｂ：物質を元素記号で表す方法や化学変化を表す方法について、化学変化は化学反応式で表されること、化学変化の前後では原子の組み合わせが変わることを、原子や分子とそのモデルを関連づけながら分析して解釈し、表現している。  Ａ：物質を元素記号で表す方法や化学変化を表す方法について、化学変化は化学反応式で表されること、化学変化の前後では原子の組み合わせが変わることを、原子や分子とそのモデルを関連づけながら化学変化に関係する原子や分子の種類や数に注目し分析して解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：さまざまな化学式を原子のモデルカードを使って表したり、化学反応式をつくったりすることで、化学変化は化学反応式で表されること、化学変化の前後では原子の組み合わせが変わるが原子の数は変わらないことについて考えられるようにする。 | ○物質を元素記号で表す方法や化学変化を表す方法に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：物質を元素記号で表す方法や化学変化を表す方法に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：物質を元素記号で表す方法や化学変化を表す方法に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：原子のモデルカードを使って化学式について考えさせたり、化学反応式の作り方について他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。 |

**２章　いろいろな化学変化(15時間)**

●章の目標

・２種類の物質を反応させる実験を行い、反応前とは異なる物質が生成することを見いだして理解する。

・酸化や還元の実験を行い、酸化や還元は酸素が関係する反応であることを見いだして理解する。

・化学変化によって熱を取り出す実験を行い、化学変化には熱の出入りが伴うことを見いだして理解する。

●章の観点別評価規準

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 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、化学変化、化学変化における酸化と還元、化学変化と熱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。 | 化学変化について、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、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。 | 化学変化に関する事物・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。 |

●節ごとの観点別評価基準表例

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 節 | 主な学習内容  （★：基礎技能） | 観点別評価基準表例　Ａ：十分満足、Ｂ：おおむね満足 | | |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| １節  カルメ焼きが膨らむわけ  (教科書p.30～35) | カルメ焼きが膨らむときと膨らまないときのちがい  ↓  実験２　炭酸水素ナトリウム  を加熱したときの変  化を調べる  ↓  炭酸水素ナトリウムの熱分解  ↓  ベーキングパウダー | ○炭酸水素ナトリウムを加熱すると、もとの物質とは異なる３種類の物質に変化することを理解する。  Ｂ：炭酸水素ナトリウムを加熱すると、もとの物質とは異なる３種類の物質に変化することを理解している。  Ａ：炭酸水素ナトリウムを加熱すると、もとの物質とは異なる３種類の物質に変化することを分解する前の物質と分解によって生成した物質の性質に着目して理解している。  【言】【記】  支援：カルメ焼きが膨らんだときの断面に注目させ、どのような現象が起きたのか考えさせる。  炭酸水素ナトリウムを加熱する前と、加熱したあとの物質の性質が異なることに気づかせ、炭酸水素ナトリウムが化学変化して、異なる別の物質が生じたことを説明する。  ○炭酸水素ナトリウムを加熱したときの変化を調べる実験を行うために必要な気体の調べ方や塩化コバルト紙の使い方、フェノールフタレイン液の使い方を身につけるとともに、実験の結果を記録して整理する。  Ｂ：炭酸水素ナトリウムを加熱したときの変化を調べる実験を行うために必要な気体の調べ方や塩化コバルト紙の使い方、フェノールフタレイン液の使い方を身につけるとともに、実験の結果を記録して整理している。  Ａ：炭酸水素ナトリウムを加熱したときの変化を調べる実験を行うために必要な気体の調べ方や塩化コバルト紙の使い方、フェノールフタレイン液の使い方を正しく身につけるとともに、実験の結果を正確に記録してわかりやすく整理している。  【行】【記】  支援：第１学年で学習した気体の性質を想起させる。  塩化コバルト紙は、水につけると青色から赤色（桃色）に変化することや、フェノールフタレイン液は、アルカリ性の水溶液に入れると無色から赤色に変化することを実際に見せるなどして説明する。 | ○炭酸水素ナトリウムを加熱したときの変化について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、炭酸水素ナトリウムの熱分解における物質の変化を、原子や分子と関連づけながら分析して解釈し、表現する。  Ｂ：炭酸水素ナトリウムを加熱したときの変化について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、炭酸水素ナトリウムの熱分解における物質の変化を、原子や分子と関連づけながら分析して解釈し、表現している。  Ａ：炭酸水素ナトリウムを加熱したときの変化について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、炭酸水素ナトリウムの熱分解における物質の変化を、原子や分子と関連づけながら反応前後の物質のちがいに注目し化学反応式を用いて分析して解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：調べる方法をあげさせたり、実験結果を表に整理させたりすることで、炭酸水素ナトリウムを加熱したときの変化について考えられるようにする。 | ○炭酸水素ナトリウムを加熱したときの変化に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：炭酸水素ナトリウムを加熱したときの変化に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：炭酸水素ナトリウムを加熱したときの変化に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：炭酸水素ナトリウムを加熱したときにおこる変化について既習事項と関連させながら考えさせたり、炭酸水素ナトリウムの熱分解について他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 節 | 主な学習内容  （★：基礎技能） | 観点別評価基準表例　Ａ：十分満足、Ｂ：おおむね満足 | | |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| ２節  物質が結びつく化学変化  (教科書p.36～40) | 銅と硫黄が結びつく化学変化  ↓  鉄と硫黄が結びつく化学変化  ↓  実験３　鉄と硫黄が結びついて別の物質が生じるか調べる | ○２種類の物質どうしが結びつく反応では、反応前とは異なる物質が生成することを理解する。  Ｂ：２種類の物質どうしが結びつく反応では、反応前とは異なる物質が生成することを理解している。  Ａ：２種類の物質どうしが結びつく反応では、反応前とは異なる物質が生成することを、結びつく前の物質と結びついて生成した物質の性質に着目して理解している。  【言】【記】  支援：もとの鉄と硫黄や、生じた物質の性質のちがいを確認させ、鉄と硫黄が結びつく化学変化をして、異なる別の物質が生じたことを説明する。  ○鉄と硫黄が結びついて別の物質が生じるか調べる実験を行うために必要な物質の性質の調べ方を身につけるとともに、実験の結果を記録して整理する。  Ｂ：鉄と硫黄が結びついて別の物質が生じるか調べる実験を行うために必要な換気に注意して加熱をしたり、磁石に引きつけられるかどうか調べたりする操作を行うとともに、実験の結果を記録して整理している。  Ａ：鉄と硫黄が結びついて別の物質が生じるか調べる実験を行うために必要な換気に注意して加熱をしたり、磁石に引きつけられるかどうか調べたりする操作を正しく行うとともに、実験の結果を正確に記録してわかりやすく整理している。  【行】【記】  支援：試験管に混合物を入れて加熱する際、試験管ばさみを使って混合物の上部を加熱する方法を実際に見せるなどして説明する。 | ○物質が結びつく化学変化について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、銅と硫黄が結びつく化学変化や鉄と硫黄が結びつく化学変化などにおける物質の変化を、原子や分子と関連づけながら分析して解釈し、表現する。  Ｂ：物質が結びつく化学変化について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、銅と硫黄が結びつく化学変化や鉄と硫黄が結びつく化学変化などにおける物質の変化を、原子や分子と関連づけながら分析して解釈し、表現している。  Ａ：物質が結びつく化学変化について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、銅と硫黄が結びつく化学変化や鉄と硫黄が結びつく化学変化などにおける物質の変化を、原子や分子と関連づけながら反応前後の物質のちがいに注目し化学反応式を用いて分析して解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：調べる方法をあげさせたり、実験結果を表に整理させたりすることで、鉄と硫黄が結びつく化学変化について考えられるようにする。 | ○物質が結びつく化学変化に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：物質が結びつく化学変化に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：物質が結びつく化学変化に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：銅と硫黄を触れ合わせたときに起こる変化を化学反応式と関連させながら考えさせたり、鉄と硫黄が結びつく化学変化について他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 節 | 主な学習内容  （★：基礎技能） | 観点別評価基準表例　Ａ：十分満足、Ｂ：おおむね満足 | | |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| ３節  酸素と結びつく化学変化  (教科書p.41～48) | 銅と酸素が結びつく化学変化について調べる実験  ↓  銅と酸素が結びつく化学変化  ↓  鉄と酸素が結びつく化学変化  ↓  実験４　鉄が酸素と結びつくか調べる  ↓  酸化と燃焼  ↓  穏やかな酸化  ↓  いろいろな物質の燃焼  ↓  不完全燃焼  ↓  有機物と原子  ↓  有機物の燃焼 | ○物質が酸素と結びつく化学変化を酸化といい、酸化によって生じる化合物を酸化物ということや、物質が熱や光を出しながら激しく酸化することを燃焼ということを理解するとともに、穏やかな酸化、不完全燃焼、有機物の燃焼などについて理解する。  Ｂ：物質が酸素と結びつく化学変化を酸化といい、酸化によって生じる化合物を酸化物ということや、物質が熱や光を出しながら激しく酸化することを燃焼ということを理解しているとともに、穏やかな酸化、不完全燃焼、有機物の燃焼などについて理解している。  Ａ：物質が酸素と結びつく化学変化を酸化といい、酸化によって生じる化合物を酸化物ということや、物質が熱や光を出しながら激しく酸化することを燃焼ということを理解しているとともに、穏やかな酸化、不完全燃焼、有機物の燃焼などについて酸素の結びつきに着目して理解している。  【言】【記】  支援：もとの鉄と、生じた物質の性質のちがいを確認させ、鉄と酸素が結びつく化学変化をして、異なる別の物質が生じたことを説明する。  ○鉄が酸素と結びつくか調べる実験を行うために必要な物質の性質の調べ方を身につけるとともに、実験の結果を記録して整理する。  Ｂ：鉄が酸素と結びつくか調べる実験を行うために必要な加熱前後のスチールウールの性質を調べる操作を行うとともに、実験の結果を記録して整理している。  Ａ：鉄が酸素と結びつくか調べる実験を行うために必要な加熱前後のスチールウールの性質を調べる操作を正しく行うとともに、実験の結果を正確に記録してわかりやすく整理している。  【行】【記】  支援：金属の性質を想起させ、第１学年で金属の共通の性質を調べるときの操作にどのようなものがあったかをあげさせる。 | ○酸素と結びつく化学変化について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、銅と酸素が結びつく化学変化や鉄と酸素が結びつく化学変化、有機物の燃焼などにおける物質の変化を、原子や分子と関連づけながら分析して解釈し、表現する。  Ｂ：酸素と結びつく化学変化について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、銅と酸素が結びつく化学変化や鉄と酸素が結びつく化学変化、有機物の燃焼などにおける物質の変化を、原子や分子と関連づけながら分析して解釈し、表現している。  Ａ：酸素と結びつく化学変化について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、銅と酸素が結びつく化学変化や鉄と酸素が結びつく化学変化、有機物の燃焼などにおける物質の変化を、原子や分子と関連づけながら反応前後の物質のちがいに注目し化学反応式を用いて分析して解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：調べる方法をあげさせたり、実験結果を表に整理させたりすることで、鉄と酸素が結びつく化学変化について考えられるようにする。 | ○酸素と結びつく化学変化に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：酸素と結びつく化学変化に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：酸素と結びつく化学変化に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：銅と酸素を加熱して結びつく化学変化が起こるときの変化を化学反応式と関連させながら考えさせたり、鉄と酸素が結びつく化学変化について他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 節 | 主な学習内容  （★：基礎技能） | 観点別評価基準表例　Ａ：十分満足、Ｂ：おおむね満足 | | |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| ４節  酸素を取り除く化学変化  (教科書p.49～54) | 還元、酸化銅の水素による還元  ↓  実験５　酸化銅から銅が取り  出せるか調べる  ↓  酸化銅の炭素による還元  ↓  二酸化炭素のマグネシウムによる還元  ↓  たたら製鉄と現代の製鉄 | ○酸化物から酸素が奪われる化学変化を還元ということを理解する。  Ｂ：酸化物から酸素が奪われる化学変化を還元ということを理解している。  Ａ：酸化物から酸素が奪われる化学変化を還元ということを酸化と還元は酸素をやりとりする逆向きの反応であることに着目して理解している。  【言】【記】  支援：もとの酸化銅と炭素と、それらを混ぜ合わせて加熱して生じた物質の性質のちがいを確認させ、酸化銅は炭素によって還元されて銅となり、炭素は酸化されて二酸化炭素になったことを説明する。  ○酸化銅から銅が取り出せるか調べる実験を行うために必要な物質の性質の調べ方を身につけるとともに、実験の結果を記録して整理する。  Ｂ：酸化銅から銅が取り出せるか調べる実験を行うために必要な酸化銅と炭素の混合物を加熱する方法や、加熱後の物質の性質を調べる操作を行うとともに、実験の結果を記録して整理している。  Ａ：酸化銅から銅が取り出せるか調べる実験を行うために必要な酸化銅と炭素の混合物を加熱する方法や、加熱後の物質の性質を調べる操作を正しく行うとともに、実験の結果を正確に記録してわかりやすく整理している。  【行】【記】  支援：金属の性質を想起させ、第１学年で金属の共通の性質を調べるときの操作にどのようなものがあったかをあげさせる。 | ○酸素を取り除く化学変化について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、酸化銅の水素による還元や酸化銅の炭素による還元などにおける物質の変化を、原子や分子と関連づけながら分析して解釈し、表現する。  Ｂ：酸素を取り除く化学変化について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、酸化銅の水素による還元や酸化銅の炭素による還元などにおける物質の変化を、原子や分子と関連づけながら分析して解釈し、表現している。  Ａ：酸素を取り除く化学変化について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、酸化銅の水素による還元や酸化銅の炭素による還元などにおける物質の変化を、原子や分子と関連づけながら反応前後の物質のちがいに注目し化学反応式を用いて分析して解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：調べる方法をあげさせたり、実験結果を表に整理させたりすることで、酸化銅の炭素による還元について考えられるようにする。 | ○酸素を取り除く化学変化に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：酸素を取り除く化学変化に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：酸素を取り除く化学変化に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：酸化銅の水素による還元を化学反応式と関連させながら考えさせたり、酸化銅の炭素による還元について他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。 |
| ５節  化学変化と熱  (教科書p.55～57) | 化学変化によって発生する熱や光の利用  ↓  使い捨てのかいろの仕組みを調べてみよう  ↓  熱が吸収される化学変化を調べてみよう  ↓  発熱反応と吸熱反応 | ○まわりに熱を放出する反応を発熱反応といい、まわりから熱を吸収する反応を吸熱反応ということを理解する。  Ｂ：まわりに熱を放出する反応を発熱反応といい、まわりから熱を吸収する反応を吸熱反応ということを理解している。  Ａ：まわりに熱を放出する反応を発熱反応といい、まわりから熱を吸収する反応を吸熱反応ということを、日常生活での利用に着目して理解している。  【言】【記】  支援：化学変化と熱の出入りの関係について、いろいろな例をあげて説明する。 | ○化学変化と熱について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、まわりに熱を放出する反応やまわりから熱を吸収する反応などにおける物質の変化を、原子や分子と関連づけながら分析して解釈し、表現する。  Ｂ：化学変化と熱について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、まわりに熱を放出する反応やまわりから熱を吸収する反応などにおける物質の変化を、原子や分子と関連づけながら分析して解釈し、表現している。  Ａ：化学変化と熱について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、まわりに熱を放出する反応やまわりから熱を吸収する反応などにおける物質の変化を、原子や分子と関連づけながら熱の出入りに注目し化学反応式を用いて分析して解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：調べる方法をあげさせたり、実験結果を表に整理させたりすることで、まわりに熱を放出する反応やまわりから熱を吸収する反応について考えられるようにする。 | ○化学変化と熱に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：化学変化と熱に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：化学変化と熱に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：熱の出入りが伴う化学変化を化学反応式と関連させながら考えさせたり、反応熱の利用について他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。 |

**３章　化学変化と物質の質量(７時間)**

●章の目標

・化学変化の前後における物質の質量を測定する実験を行い、反応物の質量の総和と生成物の質量の総和が等しいことを見いだして理解する。

・化学変化に関係する物質の質量を測定する実験を行い、反応する物質の質量の間には一定の関係があることを見いだして理解する。

●章の観点別評価規準

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 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、化学変化と質量の保存、質量変化の規則性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。 | 化学変化と物質の質量について、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やその量的な関係を見いだして表現しているなど、科学的に探究している。 | 化学変化と物質の質量に関する事物・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。 |

●節ごとの観点別評価基準表例

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 節 | 主な学習内容  （★：基礎技能） | 観点別評価基準表例　Ａ：十分満足、Ｂ：おおむね満足 | | |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| １節  化学変化の前後の  質量  (教科書p.58～63) | 質量保存の法則  ↓  沈殿が生じる化学変化と質量の保存  ↓  実験６　気体が発生する化学  変化で質量保存の法  則は成り立つのかを  調べる  ↓  ラボアジェとフロギストン説  ↓  原子の保存 | ○物質の出入りがない限り、化学変化の前後で物質全体の質量は変化しないことを質量保存の法則ということを理解する。  Ｂ：物質の出入りがない限り、化学変化の前後で物質全体の質量は変化しないことを質量保存の法則ということを理解している。  Ａ：物質の出入りがない限り、化学変化の前後で物質全体の質量は変化しないことを質量保存の法則ということを化学変化の前後における物質全体の原子の種類や数に着目して理解している。  【言】【記】  支援：それぞれの化学変化を原子や分子のモデルで表し、物質の出入りがなければ質量は変化しないことを確認させる。  化学変化では、物質をつくる原子の組み合わせは変化するが、原子が新しくできたり、なくなったり、他の種類の原子に変わったりしないことを想起させる。  ○気体が発生する化学変化で質量保存の法則は成り立つのかを調べる実験を行うために必要な気体が発生する化学反応の前後での質量の測定方法を身につけるとともに、実験の結果を記録して整理する。  Ｂ：気体が発生する化学変化で質量保存の法則は成り立つのかを調べる実験を行うために必要な気体が発生する化学反応の前後での質量を測定する操作を行うとともに、実験の結果を記録して整理している。  Ａ：気体が発生する化学変化で質量保存の法則は成り立つのかを調べる実験を行うために必要な気体が発生する化学反応の前後での質量を測定する操作を正しく行うとともに、実験の結果を正確に記録してわかりやすく整理している。  【行】【記】  支援：気体が発生する化学変化であることを確認し、気体も物質であり質量をもつことに気づかせる。 | ○化学変化の前後の質量について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、沈殿が生じる化学変化や気体が発生する化学変化における物質の変化や、化学変化の前後での全体の質量の関係を、原子や分子と関連づけながら分析して解釈し、表現する。  Ｂ：化学変化の前後の質量について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、沈殿が生じる化学変化や気体が発生する化学変化における物質の変化や、化学変化の前後での全体の質量の関係を、原子や分子と関連づけながら分析して解釈し、表現している。  Ａ：化学変化の前後の質量について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、沈殿が生じる化学変化や気体が発生する化学変化における物質の変化や、化学変化の前後での全体の質量の関係を、原子や分子と関連づけながら反応前後の物質のちがいと質量の関係に注目し化学反応式を用いて分析して解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：調べる方法をあげさせたり、実験結果を表に整理させたりすることで、沈殿が生じる化学変化や気体が発生する化学変化における質量の関係について考えられるようにする。 | ○化学変化の前後の質量に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：化学変化の前後の質量に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：化学変化の前後の質量に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：沈殿が生じる化学変化における全体の質量について反応前と反応後の質量に着目させながら考えさせたり、気体が発生する化学変化における全体の質量について、どのような条件下で反応が起こっているかなどに着目させながら他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 節 | 主な学習内容  （★：基礎技能） | 観点別評価基準表例　Ａ：十分満足、Ｂ：おおむね満足 | | |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| ２節  反応する物質の  質量の割合  (教科書p.64～71) | 銅粉を加熱したときの質量の変化  ↓  1.0 gの銅粉を繰り返し加熱して、質量の変化を調べてみよう  ↓  実験７　銅粉の質量と結びつ  く酸素の質量との関  係を調べる  ↓  化学変化における物質の質量の比  ↓  理論値と実験値 | ○一定の質量の物質に反応する他方の物質の質量には限度があり、その限度の質量は一方の質量に比例する関係があることを理解する。  Ｂ：一定の質量の物質に反応する他方の物質の質量には限度があり、その限度の質量は一方の質量に比例する関係があることを理解している。  Ａ：一定の質量の物質に反応する他方の物質の質量には限度があり、その限度の質量は一方の質量に比例する関係があることを化学変化の前後における物質全体の原子の種類や数に着目して理解している。  【言】【記】  支援：まず表を作成させ、その上でグラフの表し方を確認させる。  作成したグラフをもとに、銅粉の質量と結びつく酸素の質量を答えさせ、銅粉の質量が２倍、３倍、となったとき、結びつく酸素の質量がどうなるか考えさせる。  ○銅粉の質量と結びつく酸素の質量との関係を調べる実験を行うために必要な銅粉を繰り返し加熱し質量の測定をする方法を身につけるとともに、実験の結果を記録して整理する。  Ｂ：銅粉の質量と結びつく酸素の質量との関係を調べる実験を行うために必要な銅粉を繰り返し加熱し質量を測定する操作を行うとともに、実験の結果を記録して整理している。  Ａ：銅粉の質量と結びつく酸素の質量との関係を調べる実験を行うために必要な銅粉を繰り返し加熱し質量を測定する操作を正しく行うとともに、実験の結果を正確に記録してわかりやすく整理している。  【行】【記】  支援：銅粉を加熱し、質量をはかる操作を繰り返す際、粉末をこぼすと質量の変化の規則性が見取れなくなることを確認し、粉末をこぼさないように丁寧に操作するよう指導する。また、ステンレス皿を十分に冷ましてから質量を測定するよう指導する。 | ○反応する物質の質量の割合について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、1.0 gの銅粉を繰り返し加熱したときの質量の変化や、銅粉の質量を変えて加熱したときの銅粉の質量と結びつく酸素の質量との関係を、原子や分子と関連づけながら分析して解釈し、表現する。  Ｂ：反応する物質の質量の割合について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、1.0 gの銅粉を繰り返し加熱したときの質量の変化や、銅粉の質量を変えて加熱したときの銅粉の質量と結びつく酸素の質量との関係を、原子や分子と関連づけながら分析して解釈し、表現している。  Ａ：反応する物質の質量の割合について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、1.0 gの銅粉を繰り返し加熱したときの質量の変化や、銅粉の質量を変えて加熱したときの銅粉の質量と結びつく酸素の質量との関係を、原子や分子と関連づけながら反応する物質の質量の比に注目し化学反応式を用いて分析して解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：調べる方法をあげさせたり、実験結果を表に整理させたり、グラフに表したりすることで、1.0 gの銅粉を繰り返し加熱したときの質量の変化や銅粉の質量と結びつく酸素の質量との関係について考えられるようにする。 | ○反応する物質の質量の割合に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：反応する物質の質量の割合に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：反応する物質の質量の割合に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：1.0 gの銅粉を繰り返し加熱したときの質量の変化について化学反応式と関連させながら考えさせたり、銅粉の質量と結びつく酸素の質量との関係について他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。 |

**単元２　生物の体のつくりとはたらき　観点別評価基準表例(３２時間＋単元末１時間＋ゆとり４時間)**

●単元の目標

・生物の体のつくりとはたらきについての観察、実験などを通して、次の事項を身につける。

ア　生物の体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、植物の体のつくりとはたらき、動物の体のつくりとはたらきを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身につける。

イ　身近な植物や動物の体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、生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する。

●単元の観点別評価規準

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| 生物の体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、植物の体のつくりとはたらき、動物の体のつくりとはたらきを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つけている。 | 身近な植物や動物の体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、生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。 | 生物の体のつくりとはたらきに関する事物・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。 |

**１章　生物の細胞と個体(５時間)**

●章の目標

・生物の組織などの観察を行い、生物の体が細胞からできていることおよび植物と動物の細胞のつくりの特徴を見いだして理解するとともに、観察器具の操作、観察記録の仕方などの技能を身につける。

●章の観点別評価規準

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| 生物の体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。 | 生物と細胞に関する事物・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。 |

●節ごとの観点別評価基準表例

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 節 | 主な学習内容  （★：基礎技能） | 観点別評価基準表例　Ａ：十分満足、Ｂ：おおむね満足 | | |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| １節  生物の体をつくるもの  (教科書p.80～89) | 植物の表皮の観察  ↓  ★プレパラートのつくり方、顕微鏡の使い方  ↓  細胞  ↓  観察１　植物の細胞と動物の微細なつくりを調べる  ↓  さまざまな染色液  ↓  細胞のつくり  ↓  多細胞生物の細胞と組織・器官  ↓  単細胞生物  ↓  細胞呼吸 | ○生物の体が細胞からできていることや、植物の細胞と動物の細胞には共通して核、細胞質があること、植物の細胞には動物の細胞にはない細胞壁や葉緑体があり、液胞が発達していること、加えて、生物の体は同じ形やはたらきをもった細胞が集まって組織を、何種類かの組織が組み合わさって器官を構成していることについて理解する。  Ｂ：生物の体が細胞からできていることや、植物と動物の細胞には共通して核、細胞質があること、植物の細胞には動物の細胞にはない細胞壁や葉緑体があり、液胞が発達していること、加えて、生物の体は同じ形やはたらきをもった細胞が集まって組織を、何種類かの組織が組み合わさって器官を構成していることなどを理解している。  Ａ：生物の体が細胞からできていることや、植物と動物の細胞には共通して核、細胞質があること、植物の細胞には動物の細胞にはない細胞壁や葉緑体があり、液胞が発達していること、加えて、生物の体は同じ形やはたらきをもった細胞が集まって組織を、何種類かの組織が組み合わさって器官を構成していることなどを、観察の結果と関連づけながら的確に理解している。  【言】【記】  支援：植物と動物のそれぞれの細胞のつくりについては、教科書87ページの図４を参照させ、共通点と相違点を意識させながら、その構造について一つずつ確認させる。細胞と組織や器官との関係については、88ページの図５を参照させ、個体、器官、組織、細胞の順に構造を追っていき、それぞれの相互の関係を理解できるようにする。  ○生物の微細なつくりを調べる観察を行うために必要な顕微鏡の使い方やプレパラートのつくり方、染色液の使い方を身につけるとともに、観察の結果を記録して整理する。  Ｂ：生物の微細なつくりを調べる観察を行うために必要な顕微鏡の使い方やプレパラートのつくり方、染色液の使い方を身につけるとともに、観察の結果を記録して整理している。  Ａ：生物の微細なつくりを調べる観察を行うために必要な顕微鏡の使い方やプレパラートのつくり方、染色液の使い方を正しく身につけるとともに、観察の結果を正確に記録してわかりやすく整理している。  【行】【記】  支援：つまずいている部分を把握し、教科書81～82ページを参考にプレパラートのつくり方や顕微鏡の使い方を見直させたり、教科書85ページの染色液についてのハローサイエンスを見直させたりしたあとで操作や記録を再度行わせ、正しい方法を身につけさせる。 | ○生物の微細なつくりについて、見通しをもって解決する方法を立案して観察を行い、植物の細胞と動物の細胞を比較しながら共通点と相違点を分析して解釈し、表現する。  Ｂ：生物の微細なつくりについて、見通しをもって解決する方法を立案して観察を行い、植物の細胞と動物の細胞を比較しながら共通点と相違点を分析して解釈し、表現している。  Ａ：生物の微細なつくりについて、見通しをもって解決する方法を立案して的確に観察を行い、植物の細胞と動物の細胞を比較しながら共通点と相違点を分析して解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：教科書86ページの図２を参照させ、必要に応じて観点を具体的に指定しながら、共通点、相違点を順に見いださせる。 | ○生物の微細なつくりに関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：生物の微細なつくりに関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：生物の微細なつくりに関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：フックのコルクの観察結果を手がかりに、植物を拡大して見ていくとどのようなつくりが見られるか、動物を拡大して見ていくとどのようなつくりが見られるかをそれぞれ考えさせ、自分なりの考えをもって主体的に学習に取り組めるようにする。 |

**２章　植物の体のつくりとはたらき(13時間)**

●章の目標

・植物の葉、茎、根のつくりについての観察を行い、それらのつくりと、光合成、呼吸、蒸散のはたらきに関する実験の結果とを関連づけて理解する。

●章の観点別評価規準

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| 植物の体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。 | 植物の体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。 | 植物の体のつくりとはたらきに関する事物・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。 |

●節ごとの観点別評価基準表例

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 節 | 主な学習内容  （★：基礎技能） | 観点別評価基準表例　Ａ：十分満足、Ｂ：おおむね満足 | | |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| １節  葉のつくり  (教科書p.90～95) | 葉のつくり  ↓  観察２　葉のつくりを調べる  ↓  葉の表皮に見られるつくり  ↓  葉の断面に見られるつくり | ○葉は、たくさんの細胞が集まってできていることや葉の多くの細胞には葉緑体が見られること、葉には維管束や気孔などのつくりがあることについて理解する。  Ｂ：葉は、たくさんの細胞が集まってできていることや葉の多くの細胞には葉緑体が見られること、葉には維管束や気孔などのつくりがあることについて理解している。  Ａ：葉は、たくさんの細胞が集まってできていることや葉の多くの細胞には葉緑体が見られること、葉には維管束や気孔などのつくりがあることについて観察の結果と関連づけながら的確に理解している。  【言】【記】  支援：教科書92～93ページの写真や、教科書94～95ページの図３～５を参照させながら、それぞれの細胞や葉緑体、維管束や気孔などを確認していき、葉のつくりについて捉えさせる。  ○植物の葉のつくりを調べる観察を行うために必要な顕微鏡の使い方やプレパラートのつくり方を身につけるとともに、観察の結果を記録して整理する。  Ｂ：植物の葉のつくりを調べる観察を行うために必要な顕微鏡の使い方やプレパラートのつくり方を身につけるとともに、観察の結果を記録して整理している。  Ａ：植物の葉のつくりを調べる観察を行うために必要な顕微鏡の使い方やプレパラートのつくり方を正しく身につけるとともに、観察の結果を正確に記録してわかりやすく整理している。  【行】【記】  支援：つまずいている部分を把握し、教科書81～82ページを参考にプレパラートのつくり方や顕微鏡の使い方を見直させたり、裏側の表皮の採取の仕方や葉の切り方の手本を実際に見せたりしたあとで操作や記録を再度行わせ、正しい方法を身につけさせる。 | ○葉の構造について、見通しをもって解決する方法を立案して観察を行い、その構造を分析して解釈し、表現する。  Ｂ：葉の構造について、見通しをもって解決する方法を立案して観察を行い、その構造を分析して解釈し、表現している。  Ａ：葉の構造について、見通しをもって解決する方法を立案して的確に観察を行い、その構造を分析して解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：第１章での学習を想起させながら、教科書92～93ページの葉の表皮や断面の写真を参照させ、葉は細胞が集まってできていることや細胞の中に葉緑体があること、気孔という隙間や、道管や師管という管があることなどを一つずつ見いださせていく。 | ○葉のつくりに関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：葉のつくりに関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：葉のつくりに関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：小学校第６学年で学習した、植物の体の中の水の通り道や蒸散について振り返らせたり、他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 節 | 主な学習容  （★：基礎技能） | 観点別評価基準表例　Ａ：十分満足、Ｂ：おおむね満足 | | |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| ２節  光合成と葉のつくり  (教科書p.96～103) | 光合成  ↓  斑入りの葉  ↓  実験１　光合成が行われる条  件を調べる  ↓  光合成が行われる条件  ↓  光合成が行われる場所を調べる  ↓  実験２　光合成に必要な物質を調べる  ↓  光合成に必要な物質  ↓  光合成と葉のはたらき  ↓  葉でつくられた栄養分のゆくえ | ○葉は光合成を行う器官で、細胞中にある葉緑体で光合成が行われていることや、光合成は光のエネルギーを利用して二酸化炭素と水からデンプンなどの有機物と酸素を生じる反応であること、光合成によってつくられた栄養分は師管を通って他の部位に移動することを理解する。  Ｂ：葉は光合成を行う器官で、細胞中にある葉緑体で光合成が行われていることや、光合成は光のエネルギーを利用して二酸化炭素と水からデンプンなどの有機物と酸素を生じる反応であること、光合成によってつくられた栄養分は師管を通って他の部位に移動することを理解している。  Ａ：葉は光合成を行う器官で、細胞中にある葉緑体で光合成が行われていることや、光合成は光のエネルギーを利用して二酸化炭素と水からデンプンなどの有機物と酸素を生じる反応であること、光合成によってつくられた栄養分は師管を通って他の部位に移動することを、観察や実験の結果と関連づけながら的確に理解している。  【言】【記】  支援：教科書98ページの実験１の結果や教科書99ページの「やってみよう」の結果、教科書102ページの実験２の結果を参照させながら、それぞれの結果からいえることについて再度指導し、葉のはたらきについて捉えさせる。  ○植物の葉のはたらきを調べる観察や実験を行うために必要なエタノールを用いた脱色の方法やヨウ素液、石灰水、ＢＴＢ液などの使い方などを身につけるとともに、観察や実験の結果を記録して整理する。  Ｂ：植物の葉のはたらきを調べる観察や実験を行うために必要なエタノールを用いた脱色の方法やヨウ素液、石灰水、ＢＴＢ液などの使い方などを身につけるとともに、観察や実験の結果を記録して整理している。  Ａ：植物の葉のはたらきを調べる観察や実験を行うために必要なエタノールを用いた脱色の方法やヨウ素液、石灰水、ＢＴＢ液などの使い方などを正しく身につけるとともに、観察や実験の結果を正確に記録してわかりやすく整理している。  【行】【記】  支援：つまずいている部分を把握し、試薬の使い方やそれぞれの観察・実験の手順を見直させたあとで操作や記録を再度行わせ、正しい方法を身につけさせる。 | ○日光の有無や葉緑体の有無、二酸化炭素の有無など、光合成に必要な環境条件や物質について見通しをもって解決する方法を立案して観察や実験を行い、その結果を解釈し、表現する。  Ｂ：日光の有無や葉緑体の有無、二酸化炭素の有無など、光合成に必要な環境条件や物質について見通しをもって解決する方法を立案して観察や実験を行い、その結果を解釈し、光合成と植物の体のつくりとの関係性を見いだして表現している。  Ａ：日光の有無や葉緑体の有無、二酸化炭素の有無など、光合成に必要な環境条件や物質について見通しをもって解決する方法を立案して的確に観察や実験を行い、その結果を解釈し、光合成と植物の体のつくりとの関係性を見いだして、他者に伝わりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：小学校第６学年での葉のデンプンと日光の関係について調べた学習や、植物と空気との関係を調べた学習を想起させ、そのときの調べ方や対照実験を設定するための条件制御を行ったことなどをもとに実験方法を考えられるようにする。 | ○光合成に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：光合成に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：光合成に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：小学校第６学年で学習した、葉のデンプンは、光が当たると、葉の細胞の中にある葉緑体でつくられることや光が当たっている植物は、二酸化炭素を取り入れて酸素を放出していることなどを振り返らせたり、他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 節 | 主な学習内容  （★：基礎技能） | 観点別評価基準表例　Ａ：十分満足、Ｂ：おおむね満足 | | |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| ３節  光合成と呼吸の関係  (教科書p.104～105) | 植物の呼吸  ↓  光合成と呼吸による気体の出入り | ○植物の呼吸によって酸素が吸収され二酸化炭素が放出されていることを理解する。  Ｂ：植物の呼吸によって酸素が吸収され二酸化炭素が放出されていることを理解している。  Ａ：植物の呼吸によって酸素が吸収され二酸化炭素が放出されていることを、調べた結果と関連づけながら的確に理解している。  【言】【記】  支援：まず、教科書104ページの「やってみよう」の結果やこれまでの細胞の呼吸についての学習をもとに、植物の呼吸による気体の出入りについて捉えさせ、次に、光合成と呼吸を合わせた気体の出入りについて理解できるようにする。  ○植物の呼吸について調べる実験を行うために必要な石灰水の使い方などを身につけるとともに、実験の結果を記録して整理する。  Ｂ：植物の呼吸について調べるために必要な石灰水の使い方などを身につけるとともに、観察の結果を記録して整理している。  Ａ：植物の呼吸について調べるために必要な石灰水の使い方などを正しく身につけるとともに、観察の結果を正確に記録してわかりやすく整理している。  【行】【記】  支援：つまずいている部分を把握し、試薬の使い方や調べる手順を見直させたりしたあとで操作や記録を再度行わせ、正しい方法を身につけさせる。 | ○植物の呼吸について見通しをもって調べる実験を行い、実験の結果を分析して解釈し、表現する。  Ｂ：植物の呼吸について、見通しをもって調べ、調べた結果を分析して解釈し、表現している。  Ａ：植物の呼吸について、見通しをもって的確に調べ、調べた結果を解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：小学校第６学年で学習した、植物と空気との関わりやそれについて調べたときの方法について想起させるとともに、空気だけを入れたポリエチレンの袋を用意する理由を問いかけ、対照実験の意味について考えられるようにする。 | ○植物の呼吸に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：植物の呼吸に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：植物の呼吸に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：小学校第６学年で学習した動物の呼吸や、これまでに学習した細胞の呼吸や植物の光合成などについて振り返らせたり、他者との意見交換を促したりして、植物の呼吸について、主体的に学習に取り組めるようにする。 |
| ４節  蒸散と吸水の関係  (教科書p.106～109) | 蒸散  ↓  実験３　蒸散で放出される水の量を変えて蒸散と吸水の関係を調べる  ↓  蒸散と吸水の関係 | ○蒸散が行われると吸水が起こることを理解する。  Ｂ：蒸散が行われると吸水が起こることを理解している。  Ａ：蒸散が行われると吸水が起こることを、観察の結果と関連づけながら的確に理解している。  【言】【記】  支援：葉の気孔から蒸散が行われることと吸水に関係があるとするとどのような実験結果になるかを予測させたうえで、教科書108ページの表５を参照させ、蒸散が行われると吸水が起こると考えられることを実験の結果とあわせて理解できるようにする。  ○植物の蒸散と吸水の関係について調べる実験を行うために必要な基本的な技能を身につけるとともに、実験の結果を記録して整理する。  Ｂ：植物の蒸散と吸水の関係について調べる実験を行うために必要な基本的な技能を身につけるとともに、実験の結果を記録して整理している。  Ａ：植物の蒸散と吸水の関係について調べる実験を行うために必要な基本的な技能を正しく身につけるとともに、実験の結果を正確に記録してわかりやすく整理している。  【行】【記】  支援：つまずいている部分を把握し、手順を見直させたあとで操作や記録を再度行わせ、正しい方法を身につけさせる。 | ○蒸散と吸水について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、実験の結果を分析して蒸散と吸水の関係について解釈し、表現する。  Ｂ：蒸散と吸水について、見通しをもって解決する方法を立案して観察を行い、葉にワセリンを塗る面を変えたり、葉を取り除いたりしたときの実験の結果を分析して蒸散と吸水の関係について解釈し、表現している。  Ａ：蒸散と吸水について、見通しをもって解決する方法を立案して的確に観察を行い、葉にワセリンを塗る面を変えたり、葉を取り除いたりしたときの実験の結果を分析して蒸散と吸水の関係について解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：小学校第６学年で学習した、植物の葉と蒸散との関係やそれについて調べたときの方法について想起させるとともに、葉にワセリンを塗らないものの他、葉の表側にワセリンを塗ったものや葉の裏側にワセリンを塗ったもの、葉を取り除いたものを用意する理由を問いかけ、対照実験の意味について考えられるようにする。 | ○蒸散と吸水に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：蒸散と吸水に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：蒸散と吸水に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：小学校第６学年で学習した蒸散について振り返らせたり、他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 節 | 主な学習内容  （★：基礎技能） | 観点別評価基準表例　Ａ：十分満足、Ｂ：おおむね満足 | | |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| ５節  茎や根のつくりとはたらき  (教科書p.110～113) | 根のつくり  ↓  観察３　茎や根の内部のつくりを調べる  ↓  茎や根の道管  ↓  葉と根をつなぐ茎 | ○茎や根のつくりとはたらきについて理解する。  Ｂ：茎や根のつくりとはたらきについて、水は根や茎にある維管束の中の道管を移動することを理解している。  Ａ：茎や根のつくりとはたらきについて、水は根や茎にある維管束の中の道管を移動することを、観察の結果と関連づけながら的確に理解している。  【言】【記】  支援：教科書112ページの図19を参照させ、根、茎、葉を結ぶ水の通り道の存在に気づけるようにする。  ○茎や根のつくりとはたらきについて調べる観察を行うために必要な基本的な技能を身につけるとともに、観察の結果を記録して整理する。  Ｂ：茎や根のつくりとはたらきについて調べる観察を行うために必要な染色液や双眼実体顕微鏡の使い方を身につけるとともに、観察の結果を記録して整理している。  Ａ：茎や根のつくりとはたらきについて調べる観察を行うために必要な染色液や双眼実体顕微鏡の正しい使い方を身につけるとともに、観察の結果を正確に記録してわかりやすく整理している。  【行】【記】  支援：つまずいている部分を把握し、教科書111ページの手順を見直させたり、根や茎の切り方の手本を実際に見せたりしたあとで操作や記録を再度行わせ、正しい方法を身につけさせる。 | ○茎や根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を行い、観察の結果を分析して解釈し、表現する。  Ｂ：茎や根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を行い、観察の結果を分析して解釈し、表現するとともに、これまでの学習を相互に関連づけて、植物の体のつくりとはたらきについて、総合的に説明している。  Ａ：茎や根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的確に観察を行い、観察の結果を分析して解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現するとともに、これまでの学習を相互に関連づけて、植物の体のつくりとはたらきについて、水など物質の移動に注目しながら総合的に説明している。  【言】【記】  支援：小学校第６学年で学習した、植物の体の中の水の通り道やそれについて調べたときの方法を想起させ、茎や根の内部のつくりを調べる方法を考えられるようにするとともに、これまでに学習した、葉、茎、根のつくりとはたらきについて、教科書113ページの「活用しよう」の図を参照させながら、相互の関係を結びつけて考えられるように促す。 | ○茎や根のつくりとはたらきに関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：茎や根のつくりとはたらきに関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：茎や根のつくりとはたらきに関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：これまでに学習した、植物の体の中の水の通り道や蒸散について振り返らせたり、他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。 |

**３章　動物の体のつくりとはたらき(14時間)**

●章の目標

・消化や呼吸についての観察、実験などを行い、動物の体が必要な物質を取り入れ運搬している仕組みを観察、実験の結果などと関連づけて理解すること。また、不要となった物質を排出する仕組みがあることについて理解する。

・動物が外界の刺激に適切に反応している様子の観察を行い、その仕組みを感覚器官、神経系および運動器官のつくりと関連づけて理解する。

●章の観点別評価規準

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| 動物の体のつくりとはたらきとの関係に着目しながら、生命を維持するはたらき、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。 | 動物の体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、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。 | 動物の体のつくりとはたらきに関する事物・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。 |

●節ごとの観点別評価基準表例

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 節 | 主な学習内容  （★：基礎技能） | 観点別評価基準表例　Ａ：十分満足、Ｂ：おおむね満足 | | |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| １節  ヒトの器官系  (教科書p.114～115) | 器官系  ↓  器官系の分類 | ○ヒトの体内には、器官が組み合わさって、協力して一つのはたらきを行う器官系があることを理解する。  Ｂ：ヒトの体内には、消化、呼吸、血液循環、排出に関わる器官やそれらが組み合わさり、協力して一つのはたらきをする器官系があることを理解している。  Ａ：ヒトの体内には、消化、呼吸、血液循環、排出に関わる器官やそれらが組み合わさり、協力して一つのはたらきをする器官系があることを、器官どうしのつながりを指摘しながら的確に理解している。  【言】【記】  支援：教科書115ページの表１を参照させながら、小学校第６学年で学習したさまざまな器官（臓器）を想起させ、グループごとにどのようなはたらきをもっているのかを理解させる。 | ○ヒトの器官について、消化や呼吸、循環のはたらきのそれぞれに関係する器官を分類し、表現する。  Ｂ：ヒトの器官について、消化や呼吸、循環のはたらきのどれに関係するかで器官を分類して表現している。  Ａ：ヒトの器官について、消化や呼吸、循環のはたらきのどれに関係するか、それぞれの器官の相互の関わりを考慮しながら分類して表現している。  【言】【記】  支援：小学校第６学年で学習した、さまざまな器官を想起させ、それぞれがどのようなはたらきをしていたかを順に思い出させることで、体内でのはたらきによってそれらの器官を分類できるようにする。 | ○ヒトの器官系に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：ヒトの器官系に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：ヒトの器官系に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：教科書115ページの図１～２をもとに、小学校第６学年で学習した器官について想起させたり、器官どうしの関わりについて他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 節 | 主な学習内容  （★：基礎技能） | 観点別評価基準表例　Ａ：十分満足、Ｂ：おおむね満足 | | |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| ２節  栄養分を取り入れる仕組み～消化系  (教科書p.116～123) | 栄養分と消化  ↓  実験４　唾液のはたらきを調べる  ↓  唾液のはたらき  ↓  唾液による消化と消化酵素  ↓  デンプン・タンパク質・脂肪の消化と消化酵素  ↓  消化された栄養分の吸収 | ○消化系について、消化器官のはたらきによって、食物が物理的および化学的に消化され、栄養分が吸収されることを理解する。  Ｂ：デンプンは、唾液中のアミラーゼという消化酵素やその他の消化酵素のはたらきによってブドウ糖などに分解されることや、タンパク質は、ペプシンなどの消化酵素によってアミノ酸にまで分解されること、脂肪は、脂肪酸とモノグリセリドにまで分解されることを理解するとともに、消化された栄養分は小腸から吸収されることを理解している。  Ａ：デンプンは、唾液中のアミラーゼという消化酵素やその他の消化酵素のはたらきによってブドウ糖などに分解されることや、タンパク質は、ペプシンなどの消化酵素によってアミノ酸にまで分解されること、脂肪は、脂肪酸とモノグリセリドにまで分解されることを理解するとともに、消化された栄養分は小腸から吸収されることを実験の結果と関連づけたり資料を引用したりしながら的確に理解している。  【言】【記】  支援：教科書117ページの表３や教科書120ページの表４を参照させながら、実験４で明らかになったことを再確認するとともに、教科書122ページの図７を参照させながら、デンプン、タンパク質、脂肪のそれぞれが、どのように消化されるかを順番に確認していく。  ○デンプンが唾液のはたらきによって何に分解されるかを調べる実験を行うために必要な基本的な技能を身につけるとともに、実験の結果を記録して整理する。  Ｂ：デンプンが唾液のはたらきによって何に変わっているかを調べるために必要な試薬の使い方や実験の手順を身につけるとともに、観察の結果を記録して整理している。  Ａ：デンプンが唾液のはたらきによって何に変わっているかを調べるために必要な正しい試薬の使い方や実験の手順を身につけるとともに、観察の結果を正確に記録してわかりやすく整理している。  【行】【記】  支援：つまずいている部分を把握し、教科書117ページの表３を使って試薬の反応について整理させたり、教科書118～119ページの実験の手順を見直させたりしたあとで操作や記録を再度行わせ、正しい方法を身につけさせる。 | ○デンプンの変化における唾液のはたらきについて、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、実験の結果を解釈し、表現する。  Ｂ：デンプンの変化における唾液のはたらきについて、対照実験を設定しながら見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、その結果を分析して、唾液のはたらきについて解釈し、表現している。  Ａ：デンプンの変化における唾液のはたらきについて、対照実験を設定しながら見通しをもって解決する方法を立案して的確に実験を行い、その結果を分析して、唾液のはたらきについて解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：小学校第６学年での唾液によるデンプンの消化について調べた学習や対照実験を設定して実験を行ったこれまでの学習を想起させるとともに、自分の仮説のとおりならどのような結果になるかを予想させながら、対照実験を設定した実験方法を考えられるようにする。 | ○ヒトの消化系に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：ヒトの消化系に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：ヒトの消化系に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：小学校第６学年で学習した消化の仕組みについて振り返らせたり、他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 節 | 主な学習内容  （★：基礎技能） | 観点別評価基準表例　Ａ：十分満足、Ｂ：おおむね満足 | | |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| ３節  エネルギーを取り出す仕組み～呼吸系  (教科書p.124～125) | 内呼吸と外呼吸  ↓  呼吸運動 | ○呼吸系について、肺のつくりやはたらき、肺が空気を出し入れする仕組みを理解するとともに、肺で取り入れられた酸素が細胞まで運ばれて使われ二酸化炭素などが放出されることを理解する。  Ｂ：肺のつくりや肺胞での気体のやりとり、肺への空気の出入りは横隔膜などのはたらきによって行われていること、肺で取り入れられた酸素が体のすみずみの細胞まで運ばれて使われ二酸化炭素などが放出されることについて理解している。  Ａ：肺のつくりや肺胞での気体のやりとり、肺への空気の出入りは横隔膜などのはたらきによって行われていること、肺で取り入れられた酸素が体のすみずみの細胞まで運ばれて使われ、二酸化炭素などが放出されることについて、教科書のデータや肺のモデルと関連づけながら的確に理解している。  【言】【記】  支援：教科書124ページの表５や図10、125ページの図11を参照させながら、外呼吸の仕組みや呼吸運動について理解できるようにする。 | ○肺が空気を出し入れする仕組みについて、見通しをもって調べ、モデルの動作と実際の肺の仕組みを関連づけながら結果を解釈し、表現する。  Ｂ：肺が空気を出し入れする仕組みについて、見通しをもって調べ、モデルの動作と実際の肺の仕組みを関連づけながら結果を解釈し、表現している。  Ａ：肺が空気を出し入れする仕組みについて、見通しをもって調べ、モデルの動作と実際の肺の仕組みを関連づけながら結果を解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：作成するモデルについて、ゴム風船やペットボトル、ペットボトルに取り付けたゴム膜がそれぞれヒトの何にあたるかを確認し、モデルの動作からどのようなことがいえるかを考えさせる。 | ○ヒトの呼吸系に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：ヒトの呼吸系に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：ヒトの呼吸系に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：小学校第６学年で学習した呼吸の仕組みについて振り返らせたり、他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。 |
| ４節  栄養分や酸素を運ぶ仕組み～循環系  (教科書p.126～129) | 心臓のつくりとはたらき  ↓  動脈と静脈  ↓  体循環と肺循環  ↓  血液の成分、血しょうと組織液 | ○循環系について、心臓のつくりやはたらき、血液の循環、血液成分のはたらきを理解する。  Ｂ：心臓のつくりや心臓の拍動によって体内を血液が体循環・肺循環していること、動脈と静脈のちがい、赤血球や白血球、血小板などの血球や血しょうのはたらきについて理解している。  Ａ：心臓のつくりや心臓の拍動によって体内を血液が体循環・肺循環していること、動脈と静脈のちがい、赤血球や白血球、血小板などの血球や血しょうのはたらきについて的確に理解している。  【言】【記】  支援：心臓のつくりやはたらき、血液の循環については、教科書126ページの図12～13や127ページの図14～15、128ページの図16を順に参照させながら、一つずつ確認していく。血液の成分とそのはたらきについては、赤血球、白血球、血小板のはたらきや血しょうのはたらきについて一つずつ順番に確認していく。肺動脈を静脈血、肺静脈を動脈血が流れていることなど、混乱しやすい部分は、それぞれの定義を確認したうえで、教科書128ページの図16を参照させながら、丁寧に説明を行い、正しく理解できるようにする。 | ○小腸で取り入れられた栄養分や肺でやりとりしている気体の運搬について、血液の循環と関連づけながら解釈し、表現する。  Ｂ：小腸で取り入れられた栄養分や肺でやりとりしている気体の運搬について、血液の循環と関連づけながら解釈し、表現している。  Ａ：小腸で取り入れられた栄養分や肺でやりとりしている気体の運搬について、血液の循環と関連づけながら部分と全体の関係で解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：教科書128ページの図16を参照させながら、小腸で取り入れられた栄養分や肺で取り入れられた酸素がどのような経路で体内を運搬され、全身の細胞に運ばれるのか、また、全身の細胞から放出された二酸化炭素がどのように肺に運ばれるかを、図上で順にたどらせ、血液の循環と物質の運搬を関係づけて捉えられるようにする。 | ○ヒトの循環系に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：ヒトの循環系に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：ヒトの循環系に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：小学校第６学年で学習した循環の仕組みについて振り返らせたり、他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 節 | 主な学習内容  （★：基礎技能） | 観点別評価基準表例　Ａ：十分満足、Ｂ：おおむね満足 | | |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| ５節  不要な物質を排出する仕組み～排出系  (教科書p.130～132) | ヒトの排出系  ↓  ヒトのさまざまな器官のつながり  ↓  肝臓のはたらき | ○排出系について、腎臓やぼうこうのはたらきを理解する。  Ｂ：腎臓は、細胞で生じた不要なアンモニアから肝臓でつくりかえられた尿素を、水とともに血液中からこし出すはたらきをしていることや、そこで取り出された物質がぼうこうにためられ、尿として排出されていることを理解している。  Ａ：腎臓は、細胞で生じた不要なアンモニアから肝臓でつくりかえられた尿素を、水とともに血液中からこし出すはたらきをしていることや、そこで取り出された物質がぼうこうにためられ、尿として排出されていることを、体内で生じた不要な物質の運ばれ方と関係づけながら的確に理解している。  【言】【記】  支援：教科書130ページの図20を参照させながら、腎臓やぼうこうのはたらきについて説明を行い、排出系の器官のはたらきについて理解できるようにする。 | ○体内で生じた不要な物質を排出する仕組みについて、これまでに学習してきたさまざまな器官のつながりと関係づけて解釈し、表現する。  Ｂ：体内で生じた不要な物質を排出する仕組みについて、これまでに学習したさまざまな器官のつながりと関係づけながら解釈し、表現している。  Ａ：体内で生じた不要な物質を排出する仕組みについて、これまでに学習したさまざまな器官のつながりと関係づけながら、生命を維持するためのシステムの一部として総合的に解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：教科書131ページの図22を参照させながら、これまでの消化系、呼吸系、循環系、排出系の学習を想起させ、さまざまな器官が相互に関連しながらはたらくことで生命が維持されていることに気づけるようにする。 | ○ヒトの排出系に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：ヒトの排出系に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：ヒトの排出系に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：小学校第６学年で学習した排出の仕組みについて振り返らせたり、他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。 |
| ６節  ヒト以外の動物の体のつくり  (教科書p.133) | ヒト以外の動物の体のつくり | ○ヒト以外の動物についても、消化系や呼吸系、循環系など生命を維持する仕組みがあることを理解する。  Ｂ：ヒト以外の動物についても、消化系や呼吸系、循環系など生命を維持する仕組みがあることを理解している。  Ａ：ヒト以外の動物についても、消化系や呼吸系、循環系など生命を維持する仕組みがあることを、観察の結果と関連づけながら的確に理解している。  【言】【記】  支援：教科書133ページのイラストや写真を参照させながら、イカや魚のもつ器官を確認させ、ヒト以外の動物にも消化系や呼吸系、循環系などの生命を維持する仕組みがあることを理解できるようにする。  ○ヒト以外の動物の消化系や呼吸系、循環系について調べる観察を行うために必要な基本的な技能を身につけるとともに、観察の結果を記録して整理する。  Ｂ：ヒト以外の動物の消化系や呼吸系、循環系について調べる観察を行うために必要なルーペや双眼実体顕微鏡、解剖用具の使い方を身につけるとともに、観察の結果を記録して整理している。  Ａ：ヒト以外の動物の消化系や呼吸系、循環系について調べる観察を行うために必要なルーペや双眼実体顕微鏡、解剖用具の正しい使い方を身につけるとともに、観察の結果を正確に記録してわかりやすく整理している。  【行】【記】  支援：つまずいている部分を把握し、教科書133ページの手順を見直させたり、解剖の仕方などの手本を実際に見せたりしたあとで操作や記録を再度行わせ、正しい方法を身につけさせる。 | ○ヒト以外の動物の器官系について、ヒトの器官系と比較しながら共通点や相違点を見いだして解釈し、表現する。  Ｂ：ヒト以外の動物の器官系について、ヒトの器官系と比較しながら共通点や相違点を見いだして解釈し、表現している。  Ａ：ヒト以外の動物の器官系について、ヒトの器官系と比較しながら共通点や相違点を見いだして解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：教科書133ページのイラストや写真を参照させながら、ヒト以外の動物に見られる器官と人の器官の共通点や相違点を考えさせ、えらと肺のちがいなど、酸素や二酸化炭素をやりとりする器官のつくりにちがいが見られるが、生命を維持するための仕組みという観点で見ると、消化系、呼吸系、循環系などの仕組みが共通して見いだせることに気づけるようにする。 | ○ヒト以外の動物の器官系に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：ヒト以外の動物の器官系に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：ヒト以外の動物の器官系に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：これまでに学習した各器官系のはたらきについて振り返らせたり、他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 節 | 主な学習内容  （★：基礎技能） | 観点別評価基準表例　Ａ：十分満足、Ｂ：おおむね満足 | | |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| ７節  情報を受け取る仕組み  (教科書p.134～135) | 刺激と反応  ↓  感覚器官  ↓  ヒトの感覚器官 | ○動物にはさまざまな感覚器官があり、それぞれの感覚器官がそれぞれの刺激を受け取って信号に変換していることや、信号が神経を伝わり、脳に送られると感覚が生じることを理解する。  Ｂ：動物には感覚器官があり、それぞれの感覚器官がそれぞれの刺激を受け取って信号に変換していることや、信号が神経を伝わり、脳に送られると感覚が生じることを理解している。  Ａ：動物には感覚器官があり、それぞれの感覚器官がそれぞれの刺激を受け取って信号に変換していることや、信号が神経を伝わり、脳に送られると感覚が生じることを、資料と関連づけながら的確に理解している。  【言】【記】  支援：教科書135ページの図24を参照させながら、ヒトを例にして、感覚器官とその器官が受け取る刺激の関係を一つずつ確認していく。 |  | ○動物の感覚器官に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：動物の感覚器官に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：動物の感覚器官に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：日常生活の中での自身の経験を振り返らせたり、他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。 |
| ８節  情報から判断する仕組み  (教科書p.136～139) | 神経系  ↓  刺激を受け取ってから反応するまでの時間  ↓  意識して起こる反応  ↓  反射  ↓  無意識に起こる反応 | ○神経系について、信号の伝わる経路やそのはたらきを理解する。  Ｂ：神経系について、外界からの刺激の信号が感覚神経を伝わり、脊髄を経て脳に届き、脳からの命令の信号が運動神経を伝わり、筋肉などに伝わって反応が起こることや、刺激に対して無意識に起こる反射という反応があることを理解している。  Ａ：神経系について、外界からの刺激の信号が感覚神経を伝わり、脊髄を経て脳に届き、脳からの命令の信号が運動神経を伝わり、筋肉などに伝わって反応が起こることや、刺激に対して無意識に起こる反射という反応があることを、日常経験や対光反射について調べた結果と関連づけながら的確に理解している。  【言】【記】  支援：教科書136ページの図25～26を参照させながら、信号の伝わる経路を順にたどらせ、信号の伝わる経路や神経系のはたらきについて理解できるようにし、教科書138ページの図27を参照させながら、反射の際の信号の経路についても同様にたどらせ、反射の仕組みについて理解できるようにする。 | ○意識して起こる反応について、これまでに学習してきた感覚器官や神経系と運動器官を関係づけて解釈し、表現する。  Ｂ：意識して起こる反応について、これまでに学習してきた感覚器官や神経系と運動器官を関係づけて考えながら無意識に起こる反応とのちがいを考え、動物が外界の刺激に適切に反応していることについて解釈し、表現している。  Ａ：意識して起こる反応について、これまでに学習してきた感覚器官や神経系と運動器官を関係づけて考えながら無意識に起こる反応とのちがいを考え、動物が外界の刺激に適切に反応していることについて総合的に解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：信号の伝わる速度を調べる活動を行う際、信号の伝わる経路を具体的に考えさせ、刺激と反応の仕組みを結びつけて考えられるようにする。 | ○動物の神経系や意識して起こる反応、無意識に起こる反応に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：動物の神経系や意識して起こる反応、無意識に起こる反応に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：動物の神経系や意識して起こる反応、無意識に起こる反応に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：日常経験を想起させたり、他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 節 | 主な学習内容  （★：基礎技能） | 観点別評価基準表例　Ａ：十分満足、Ｂ：おおむね満足 | | |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| ９節  単元２　生物の体のつくりとはたらき　観点別評価基準表例  単元２　生物の体のつくりとはたらき　観点別評価基準表例  判断から行動  する仕組み  (教科書p.140～141) | 骨格のはたらき  ↓  筋肉のはたらき | ○運動器官について、骨格と筋肉のはたらきによって運動が行われることを理解する。  Ｂ：運動器官について、骨格と筋肉のはたらきによって運動が行われることを理解している。  Ａ：運動器官について、骨格と筋肉のはたらきによって運動が行われることを、資料や調べた結果と関連づけながら的確に理解している。  【言】【記】  支援：小学校第４学年で学習した骨や筋肉のはたらきを想起させながら教科書140ページの図29や141ページの図30を参照させ、骨格と筋肉のはたらきについて理解できるようにする。 |  | ○動物の骨格や筋肉に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：動物の骨格や筋肉に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：動物の骨格や筋肉に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：小学校第４学年で学習した骨や筋肉のはたらきや日常生活の中での自身の経験について振り返らせたり、他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。 |

**単元３　気象とその変化　観点別評価基準表例(２５時間＋単元末1時間＋ゆとり４時間)**

●単元の目標

・身近な気象の観察、実験などを通して、次の事項を身につける。

ア　気象要素と天気の変化との関係に着目しながら、気象観測、天気の変化、日本の気象、自然の恵みと気象災害について理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身につける。

イ　気象とその変化について、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、天気の変化や日本の気象についての規則性や関係性を見いだして表現する。

●単元の観点別評価規準

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 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、気象観測、天気の変化、日本の気象、自然の恵みと気象災害を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つけている。 | 気象とその変化について、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、天気の変化や日本の気象についての規則性や関係性を見いだして表現している。 | 気象とその変化に関する事物・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。 |

**１章　気象の観測(５時間)**

●章の目標

・気象要素として、気温、湿度、気圧、風向などを理解する。また、気圧を取り上げ、圧力についての実験を行い、圧力は力の大きさと面積に関係があることを見いだして理解するとともに、大気圧の実験を行い、その結果を空気の重さと関連づけて理解する。

・校庭などで気象観測を継続的に行い、その観測記録などに基づいて、 気温、湿度、気圧、風向などの変化と天気との関係を見いだして理解するとともに、観測方法や記録の仕方を身につける。

●章の観点別評価規準

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 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。 | 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。 |

●節ごとの観点別評価基準表例

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 節 | 主な学習内容  （★：基礎技能） | 観点別評価基準表例　　Ａ：十分満足　Ｂ：おおむね満足 | | |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| １節  気象要素とは何か  (教科書p.150～151) | 気象要素 | 〇気温、湿度、風向・風速、気圧、雲量などを気象要素ということを理解する。  Ｂ：気温、湿度、風向・風速、気圧、雲量などを気象要素ということを理解している。  Ａ：気温、湿度、風向・風速、気圧、雲量などを気象要素ということを現象と関連づけて理解している。  【言】【記】  支援：小学校で学習した気象要素の気温や、晴れの日や曇りの日の気温の変化や天気の変化を思い出させるようにする。 |  | 〇気象要素やその調べ方に進んで関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み，科学的に探究しようとする。  Ｂ：気象要素やその調べ方に進んで関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み，科学的に探究しようとしている。  Ａ：気象要素やその調べ方に進んで関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み，根拠をもとに結論を導いているか，新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：ニュース番組や新聞、インターネットなどで見られる天気予報や気象情報について、それぞれどのような気象要素が使われているかを話し合わせるなど、気象要素について興味をもたせる。 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 節 | 主な学習内容  （★：基礎技能） | 観点別評価基準表例　　Ａ：十分満足　Ｂ：おおむね満足 | | |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| ２節  気象観測をしよう  (教科書p.152～155)  巻頭  気象観測をしよう・継続しよう  (教科書p.4～5) | 気象観測で調べる気象要素  ↓  気象観測の計画  ↓  観測１　学校内で気象観測を  する  ↓  ★気象観測の仕方 | 〇継続的な気象観測をするために必要な雲量および天気、乾球温度、湿球温度、湿度、風向・風速、風力、気圧についての観測の基本操作を身につけるとともに、観測を計画的に実施し、観測結果を記録して整理する。  Ｂ：継続的な気象観測をするために必要な雲量および天気、乾球温度、湿球温度、湿度、風向・風速、風力、気圧についての観測の基本操作を行うとともに、観測を計画的に実施し、観測結果を記録して整理している。  Ａ：継続的な気象観測をするために必要な雲量および天気、乾球温度、湿球温度、湿度、風向・風速、風力、気圧についての観測の基本操作を適切に行うとともに、観測を計画的に実施し、観測結果を正確に記録してわかりやすく整理している。  【行】【記】  支援：小学校で学習した気温の測り方を振り返らせ、初めての計測となる湿度、風向・風速、気圧などについては、生徒どうしで協力し合えるようにする。 | 〇気象観測について、見通しをもって解決する方法を立案して観測を行い、各気象要素間の関係を分析して解釈し、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する。  Ｂ：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測を行い、各気象要素間の関係を分析して解釈し、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。  Ａ：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測を行い、各気象要素間の関係を分析して解釈し、天気の変化についての規則性や関係性を見いだして、他者に分かりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：気象観測をすることによって、特徴的な気象の変化が捉えられることを、教科書152ページで再度確認させる。 | 〇気象観測に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：気象観測に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：気象観測に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、調べる気象の変化に対応する気象要素を確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：取り組みやすい観測から行うように助言し、気象観測を実感できるようにする。 |
| ３節  気圧と圧力  (教科書p.156～159) | 気圧とは何か  ↓  圧力の大きさ  ↓  圧力のはたらく向き  ↓  大気圧と空気の質量  ↓  大気圧の大きさ | 〇圧力や大気圧について調べるために必要な実験の仕方を身につけるとともに，実験の結果を記録して整理する。  Ｂ：圧力や大気圧について調べるために必要な同じ大きさの力で面積を変えて面を垂直におす操作や，空気の重さを調べる操作を身につけているとともに，実験の結果を記録して整理している。  Ａ：圧力や大気圧について調べるために必要な同じ大きさの力で面積を変えて面を垂直におす操作や，空気の重さを調べる操作を正しく身につけているとともに，実験の結果を正確に記録してわかりやすく整理している。  【行】【記】  支援：教科書156～158ページの「やってみよう」の実験の中で興味のあるものを再度行わせ、その実験から導かれる圧力の大きさ、はたらく向き、空気の質量、大気圧の大きさなどについて丁寧に説明する。 | 〇圧力や大気圧について、見通しをもって問題を解決する方法を立案して実験などを行い、圧力は同じ力であれば、面積の大きさに関係することや、大気圧は空気の質量と関係があることを分析して解釈し、表現する。  Ｂ：圧力や大気圧について、見通しをもって問題を解決する方法を立案して実験などを行い、圧力は同じ力であれば、面積の大きさに関係することや、大気圧は空気の質量と関係があることを分析して解釈し、表現している。  Ａ：圧力や大気圧について、見通しをもって問題を解決する方法を立案して実験などを行い、圧力は同じ力であれば、面積の大きさに関係することや、空気の層の積み重なりに着目し大気圧は空気の質量と関係があることを分析して解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：教科書156～158ページの「やってみよう」の実験の中で興味のあるものを再度行わせながら、圧力の大きさ、はたらく向き、空気の質量、大気圧の大きさなどの基本的な概念をつかむことができるにする。 | 〇圧力や大気圧に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：圧力や大気圧に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：圧力や大気圧に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：教科書158～159ページの空気の質量調べや吸盤の例などをもとに、大気圧の大きさが実感できるようにして興味をもたせる。 |

**２章　空気中の水の変化(７時間)**

●章の目標

・霧や雲の発生についての観察、実験を行い、そのでき方を気圧、気温および湿度の変化と関連づけて理解する。

●章の観点別評価規準

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 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、霧や雲の発生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。 | 霧や雲の発生について、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、そのでき方を気圧、気温、および湿度の変化と関連づけて表現しているなど、科学的に探究している。 | 霧や雲の発生に関する事物・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。 |

●節ごとの観点別評価基準表例

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 節 | 主な学習内容  （★：基礎技能） | 観点別評価基準表例　　Ａ：十分満足　Ｂ：おおむね満足 | | |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| １節  気象要素の変化と空気中の水蒸気  (教科書p.160～165) | 結露  ↓  実験１　空気中の水蒸気が  結露する温度を  調べる  ↓  露点、飽和、飽和水蒸気量、凝結  ↓  湿度 | 〇結露が始まる温度のことを露点ということや、飽和水蒸気量および水滴ができる仕組み、湿度などについて理解する。  Ｂ：結露が始まる温度のことを露点ということや、飽和水蒸気量および水滴ができる仕組み、湿度などについて理解している。  Ａ：結露が始まる温度のことを露点ということや、飽和水蒸気量および水滴ができる仕組み、湿度などについて、空気中の水蒸気と空気の温度を関連づけて理解している。  【言】【記】  支援：教科書165ページの図３で、空気を冷やしたときの変化について順を追って丁寧に説明し、図中の湿度と、湿度の公式を対応させるように確認を促す。  〇空気中の水蒸気が結露する温度を調べる実験を行うために必要な部屋の温度を測定する方法や、コップを冷やして水滴がつく温度を測定する操作を身につけるとともに、実験の結果を記録して整理する。  Ｂ：空気中の水蒸気が結露する温度を調べる実験を行うために必要な部屋の温度を測定する方法や、コップを冷やして水滴がつく温度を測定する操作を行うとともに、実験の結果を記録して整理している。  Ａ：空気中の水蒸気が結露する温度を調べる実験を行うために必要な部屋の温度を測定する方法や、コップを冷やして水滴がつく温度を測定する操作を正しく行うとともに、実験の結果を正確に記録してわかりやすく整理している。  【行】【記】  支援：教科書162ページの計画の下の表を再度確認させて、実験をする上での注意や用意したものの意味などを考えさせる。 | 〇空気中の水蒸気が水滴に変化するときの温度について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、空気中の水蒸気は、冷やされると露点で結露し、液体の水となって現れることを分析して解釈し、表現する。  Ｂ：空気中の水蒸気が水滴に変化するときの温度について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、空気中の水蒸気は、冷やされると露点で結露し、液体の水となって表れることを分析して解釈し、表現している。  Ａ：空気中の水蒸気が水滴に変化するときの温度について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、空気中の水蒸気は、冷やされると露点で結露し、液体の水となって表れることを、１ m3の空間に含むことができる水蒸気の量と温度に着目し分析して解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：結露の実験において、コップの水を冷やしていく意味を繰り返し確認させるようにする。 | 〇空気中の水蒸気が水滴に変化するときの温度に関する実験に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：空気中の水蒸気が水滴に変化するときの温度に関する実験に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：空気中の水蒸気が水滴に変化するときの温度に関する実験に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：常に課題と実験の目的を確認させながら、何のために実験をしているのかを明らかにするように助言する。 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 節 | 主な学習内容  （★：基礎技能） | 観点別評価基準表例　　Ａ：十分満足　Ｂ：おおむね満足 | | |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| ２節  霧や雲が発生するとき  (教科書p.166～171) | 霧の発生  ↓  雲の発生  ↓  気圧の変化と気温の変化  ↓  雲のでき方  ↓  実験２　雲のでき方を調べる  ↓  雨や雪のでき方 | 〇暖かい空気と冷たい空気が触れ合うところで霧ができることや、空気が上昇すると空気の温度が下がり、空気が露点に達すると、水蒸気が凝結して雲ができること、雨や雪のでき方などについて理解する。  Ｂ：暖かい空気と冷たい空気が触れ合うところで霧ができることや、空気が上昇すると空気の温度が下がり、空気が露点に達すると、水蒸気が凝結して雲ができること、雨や雪のでき方などについて理解している。  Ａ：暖かい空気と冷たい空気が触れ合うところで霧ができることや、空気が上昇すると空気の温度が下がり、空気が露点に達すると、水蒸気が凝結して雲ができること、雨や雪のでき方などについて、空気の動きと気圧を関連づけて理解している。  【言】【記】  支援：空気の上昇と気圧の関係、気圧と空気の温度の関係を整理させる。  〇雲のでき方を調べる実験を行うために必要なデジタル温度計の使い方や容器の中の気圧を小さくする操作を身につけるとともに、実験の結果を記録して整理する。  Ｂ：雲のでき方を調べる実験を行うために必要なデジタル温度計の使い方や容器の中の気圧を小さくする操作を行うとともに、実験の結果を記録して整理している。  Ａ：雲のでき方を調べる実験を行うために必要なデジタル温度計の使い方や容器の中の気圧を小さくする操作を正しく行うとともに、実験の結果を正確に記録してわかりやすく整理している。  【行】【記】  支援：教科書169ページの実験装置を再度組み立てるときに、フラスコ内のぬるま湯の量、線香の煙、ゴム栓が正しくついているか、注射筒の引き戻しの速さは適切かなどを確認させる。 | 〇霧や雲の発生に関して見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、霧ができる条件や雲のでき方についての規則性や関係性を分析して解釈し、表現する。  Ｂ：霧や雲の発生に関し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、霧ができる条件や雲のでき方についての規則性や関係性を分析して解釈し、表現している。  Ａ：霧や雲の発生に関し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、霧ができる条件や雲のでき方についての規則性や関係性を、空気の上昇と気圧、温度の関係に着目し分析して解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：実験において、気圧の低下が空気の上昇にあたることやフラスコ内に見られる変化が雲の発生にあたることを確認させる。 | 〇霧や雲の発生に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：霧や雲の発生に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：霧や雲の発生に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：雲のでき方から、教科書171ページ図14の「雨や雪のでき方」につなげられるようにする。 |
| ３節  循環する水  (教科書p.172～173) | 地表の水の状態  ↓  水の循環 | 〇太陽のエネルギーと地表を循環する水との関係などについて、理解する。  Ｂ：太陽のエネルギーと地表を循環する水との関係などについて、理解している。  Ａ：太陽のエネルギーと地表を循環する水との関係などについて、日常の具体的な事象を通して理解している。  【言】【記】  支援：教科書173ページの図16で、陸地や海水面からの水の蒸発を起点に、矢印を辿っていくように確認させる。 |  | 〇地球表面の水の存在と水の循環に関わる事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：地球表面の水の存在と水の循環に関わる事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：地球表面の水の存在と水の循環に関わる事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、太陽のエネルギーと水の循環を日常生活と適切に関連づけながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：日常生活における降水や降雪、地面からの蒸発などについて意識させる。 |

**３章　低気圧と天気の変化(４時間)**

●章の目標

・前線の通過に伴う天気の変化の観測結果などに基づいて、その変化を暖気、寒気と関連づけて理解する。

●章の観点別評価規準

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 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、前線の通過と天気の変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。 | 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。 |

●節ごとの観点別評価基準表例

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 節 | 主な学習内容  （★：基礎技能） | 観点別評価基準表例　　Ａ：十分満足　Ｂ：おおむね満足 | | |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| １節  天気のリズム  (教科書p.174～177) | ７日間の気圧と天気などの観測記録  ↓  気圧の変化と天気  ↓  天気図で見る気圧と天気の変化  ↓  気圧配置と風 | 〇気圧と天気などの観測記録をもとに、晴れの日や雨の日の気圧の変化から気圧と天気との関係について理解するとともに、天気図に表される等圧線や高気圧、低気圧などについて理解する。  Ｂ：気圧と天気などの観測記録をもとに、晴れの日や雨の日の気圧の変化から気圧と天気との関係について理解しているとともに、天気図に表される等圧線や高気圧、低気圧などについて理解している。  Ａ：気圧と天気などの観測記録をもとに、晴れの日や雨の日の気圧の変化から気圧と天気との関係について、観測記録をグラフなどに整理し気象要素どうしを関連づけて理解しているとともに、天気図に表される等圧線や高気圧、低気圧などについて、天気図を観測記録に関連づけて理解している。  【言】【記】  支援：教科書175ページの図1において、天気図記号と気圧の対応に気づかせるようにする。また、教科書177ページの図6で高気圧、低気圧をイメージさせる。 | 〇気圧の変化について、見通しをもって解決する方法を立案し、高気圧・低気圧と天気との関係および高気圧・低気圧での空気の動きの規則性や関係性について観測記録をもとに分析して解釈し、表現する。  Ｂ：気圧の変化について、見通しをもって解決する方法を立案し、高気圧・低気圧と天気との関係および高気圧・低気圧での空気の動きの規則性や関係性について観測記録をもとに分析して解釈し、表現している。  Ａ：気圧の変化について、見通しをもって解決する方法を立案し、高気圧・低気圧と天気との関係および高気圧・低気圧での空気の動きの規則性や関係性について観測記録をもとに、気象要素と天気図の関係に着目し分析して解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：教科書175ページの図1で、気圧と天気の関係に着目して考えるようにさせ、気圧が低いと、上昇気流が発生しやすかった（雲ができやすい）ことを振り返らせる。 | 〇気圧の変化と天気、高気圧・低気圧と天気の関係に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：気圧の変化と天気、高気圧・低気圧と天気の関係に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：気圧の変化と天気、高気圧・低気圧と天気の関係に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、事象を日常生活と適切に関連づけながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：気圧は、教科書177ページの図6の水の圧力の差と同様に考えることができ、このときの水の流れが、教科書177ページの図7の空気の流れと対応することを確認させる。 |
| ２節  前線と天気の変化  (教科書p.178～181) | 前線面、前線  ↓  前線の種類と低気圧の構造  ↓  前線の通過と観測データ | 〇前線付近の暖気と寒気の動きと天気の変化の関係について理解するとともに、前線の種類と前線の通過に伴う天気の変化や低気圧の構造などについて理解する。  Ｂ：前線付近の暖気と寒気の動きと天気の変化の関係について理解しているとともに、前線の種類と前線の通過に伴う天気の変化や低気圧の構造などについて理解している。  Ａ：前線付近の暖気と寒気の動きと天気の変化の関係について理解しているとともに、前線の種類と前線の通過に伴う天気の変化や低気圧の構造などについて、暖気と寒気を前線に関連づけて理解している。  【言】【記】  支援：教科書179ページの参考実験などをもとに、冷たい空気は下に潜り込み、温かい空気は上に上がることを捉えさせる。 | 〇前線と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、前線面と前線における暖気と寒気の関係および前線の通過や低気圧と天気の変化について観測記録をもとに分析して解釈し、表現する。  Ｂ：前線と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、前線面と前線における暖気と寒気の関係および前線の通過や低気圧と天気の変化について観測記録をもとに分析して解釈し、表現している。  Ａ：前線と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、前線面と前線における暖気と寒気の関係および前線の通過や低気圧と天気の変化について観測記録をもとに、気象要素と天気図の関係に着目し分析して解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：低気圧の中心に向かって、暖気と寒気が流れ込んでいることをイメージさせたうえで、暖気と温暖前線、寒気と寒冷前線の対応を整理するようにさせる。 | 〇前線と天気の変化における、前線面および前線、低気圧の構造と雲の分布などに進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：前線と天気の変化における、前線面および前線、低気圧の構造と雲の分布などに進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：前線と天気の変化における、前線面および前線、低気圧の構造と雲の分布などに進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、事象を日常生活と適切に関連づけながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：教科書178ページの図9と図10を対応させて、さらに前線面と温かい空気の動きをイメージさせたり、教科書5ページの十種雲形を参照させて見たことのある雲はないか想起させたりするようにする。 |

**４章　日本の気象(６時間)**

●章の目標

・天気図や気象衛星画像などから、日本の天気の特徴を気団と関連づけて理解する。

・気象衛星画像や調査記録などから、日本の気象を日本付近の大気の動きや海洋の影響に関連づけて理解する。

●章の観点別評価規準

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 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、日本の天気の特徴、大気の動きと海洋の影響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。 | 日本の気象について、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。 |

●節ごとの観点別評価基準表例

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 節 | 主な学習内容  （★：基礎技能） | 観点別評価基準表例　　Ａ：十分満足　Ｂ：おおむね満足 | | |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| １節  大気の動き  (教科書p.182～185) | 上空に吹く西寄りの風  ↓  地球規模の大気の流れ  ↓  地球規模の大気の流れが生じる理由 | 〇太陽から受けるエネルギーの量のちがいによって地球規模の大気の動きや日本付近の大気の動きが生じることを理解する。  Ｂ：太陽から受けるエネルギーの量のちがいによって地球規模の大気の動きや日本付近の大気の動きが生じることを理解している。  Ａ：太陽から受けるエネルギーの量のちがいによって地球規模の大気の動きや日本付近の大気の動きが生じることを、気象衛星の雲画像をもとに雲の動きの流れを関連づけて理解している。  【言】【記】  支援：教科書184ページの「調べよう」において、図３、４で雲の動きがわかる場所を、個々に選択させて矢印を引くようにさせ、そのときの矢印の向きと時間経過の対応を丁寧に説明する。 | 〇大気の動きについて、見通しをもって解決する方法を立案し、地球規模の大気の動きや日本付近の大気の動きなどについて気象衛星の雲画像などを分析して解釈し、表現する。  Ｂ：大気の動きについて、見通しをもって解決する方法を立案し、地球規模の大気の動きや日本付近の大気の動きなどについて気象衛星の雲画像などを分析して解釈し、表現している。  Ａ：大気の動きについて、見通しをもって解決する方法を立案し、地球規模の大気の動きや日本付近の大気の動きなどについて、太陽から受けるエネルギーの量のちがいに関連づけて考えるとともに、気象衛星の雲画像などを分析して解釈し、自らの見解を他者にわかりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：教科書185ページの図５で太陽からのエネルギーを受ける面が同じなのに対して、矢印の数が違う意味を考えさせる。また、上昇気流がどこに向かうのかを考えさせ、大気の流れをイメージさせる。 | 〇地球規模の大気の動き、日本付近の大気の動きに進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：地球規模の大気の動き、日本付近の大気の動きに進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：地球規模の大気の動き、日本付近の大気の動きに進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、事象を日常生活と適切に関連づけながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：偏西風の流れや地球の大気の流れなどがわかるウェブサイト（https://earth.nullschool.net/など）を参照させ、地球規模の大気の流れのダイナミックさを実感させる。 |
| ２節  日本の天気の特徴  (教科書p.186～193) | 日本付近の気団  ↓  季節風 ↓  海陸風  ↓  春の天気の特徴  ↓  秋の天気の特徴  ↓  つゆ（梅雨）の天気の特徴、秋雨の天気の特徴  ↓  夏の天気の特徴  ↓  台風の特徴  ↓  冬の天気の特徴 | 〇日本の気象に影響を与える気団には、シベリア気団・オホーツク海気団・小笠原気団があることや、季節風や海陸風が生じる理由、日本の四季に見られる天気の特徴などについて理解する。  Ｂ：日本の気象に影響を与える気団には、シベリア気団・オホーツク海気団・小笠原気団があることや、季節風や海陸風が生じる理由、日本の四季に見られる天気の特徴などについて理解している。  Ａ：日本の気象に影響を与える気団には、シベリア気団・オホーツク海気団・小笠原気団があることや、季節風や海陸風が生じる理由、日本の四季に見られる天気の特徴などについて、日常生活や観測記録を関連づけて理解している。  【言】【記】  支援：教科書186ページから順に重要用語をチェックさせ、天気図、気団の配置、雲画像と対応させながらそれぞれの天気の特徴をまとめるように助言する。 | 〇日本の四季の天気について、見通しをもって解決する方法を立案し、季節風や海陸風の生じる理由、日本の四季に見られる天気の特徴などについて、観測記録や資料をもとに日本の気象についての規則性や関係性を分析して解釈し、表現する。  Ｂ：日本の四季の天気について、見通しをもって解決する方法を立案し、季節風や海陸風の生じる理由、日本の四季に見られる天気の特徴などについて、観測記録や資料をもとに日本の気象についての規則性や関係性を分析して解釈し、表現している。  Ａ：日本の四季の天気について、見通しをもって解決する方法を立案し、季節風や海陸風の生じる理由、日本の四季に見られる天気の特徴などについて、観測記録や資料をもとに日本の気象についての規則性や関係性を日常生活と関連づけて分析して解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：教科書187ページの「やってみよう」の実験で、トレイの土や水、ライトを当てたときと消したとき、それぞれの意味を具体的に考えさせるようにする。 | 〇気団、季節風や海陸風、日本の四季の天気の特徴などに進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：気団、季節風や海陸風、日本の四季の天気の特徴などに進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：気団、季節風や海陸風、日本の四季の天気の特徴などに進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、事象を日常生活と適切に関連づけながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：四季それぞれの天気の特徴と日常生活でこれまでに具体的な経験がないかを振り返らせ、発表させるようにする。 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 節 | 主な学習内容  （★：基礎技能） | 観点別評価基準表例　　Ａ：十分満足　Ｂ：おおむね満足 | | |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| ３節  天気の変化の予測  (教科書p.194～195) | 気象情報の提供  ↓  天気の変化を予測しよう | 〇天気予報などの気象情報が提供される仕組みなどについて理解する。  Ｂ：天気予報などの気象情報が提供される仕組みなどについて理解している。  Ａ：天気予報などの気象情報が提供される仕組みなどについて、さまざまな気象観測が常時行われていることを関連づけて理解している。  【言】【記】  支援：教科書194ページの図27について、それぞれの観測データの流れを表してみるように助言し、気象庁に集約されることをとらえさせる。 | 〇天気の変化の予測について、見通しをもって解決する方法を立案し、天気予報などの気象情報が提供される仕組みを分析して解釈し、表現する。  Ｂ：天気の変化の予測について、見通しをもって解決する方法を立案し、天気予報などの気象情報が提供される仕組みを分析して解釈し、表現している。  Ａ：天気の変化の予測について、見通しをもって解決する方法を立案し、天気予報などの気象情報が提供される仕組みを、さまざまな気象要素の観測を関連づけて分析して解釈し、自らの見解を他者にわかりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：教科書195ページの「チャレンジ」で、まず天気の予測からさせるようにする（その他の気象要素の予測は個々のできる範囲で取り組ませる）。天気の予測にはどの情報を用いればよいか、または、自分が使用しやすい情報はどれかを考えさせるようにする。 | 〇天気予報などの気象情報が提供される仕組みに進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：天気予報などの気象情報が提供される仕組みに進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：天気予報などの気象情報が提供される仕組みに進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、事象を日常生活と適切に関連づけながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：教科書195ページの「チャレンジ」に取り組ませて、自分でも天気の予測ができることを実感させる。このとき、個々の生徒ができる範囲で予測をした根拠を述べさせるようにする。 |

**５章　大気の躍動と恵み(３時間)**

●章の目標

・気象現象がもたらす恵みと気象災害について調べ、これらを天気の変化や日本の気象と関連づけて理解する。

●章の観点別評価規準

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 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、自然の恵みと気象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。 | 自然の恵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、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。 | 自然の恵みと気象災害に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。 |

●節ごとの観点別評価基準表例

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 節 | 学習内容 | 観点別評価基準表例　　Ａ：十分満足　Ｂ：おおむね満足 | | |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| １節  雨や雪、風が人間生活を襲うとき  (教科書p.196～199) | 日本の天気の特徴  ↓  大雨や強風による災害  ↓  災害から身を守るために  ↓  レポート | 〇気象要素と天気の変化との関係に着目しながら、気象災害やその対策について理解する。  Ｂ：気象要素と天気の変化との関係に着目しながら、気象災害やその対策について理解している。  Ａ：気象要素と天気の変化との関係に着目しながら、気象災害やその対策について、過去の災害や被害の調査、体験談をもとに理解している。  【言】【記】  支援：教科書196ページの図１の写真をもとに、気象災害についてどのようなハザードマップを入手したらよいかを考えさせる。  〇気象災害やその対策について調べるために必要な図書やハザードマップなどをもとに調べる方法を身につけるとともに、調べた結果を整理して記録する。  Ｂ：気象災害やその対策について調べるために必要な図書やハザードマップなどをもとに調べる方法を身につけているとともに、調べた結果を記録して整理している。  Ａ：気象災害やその対策について調べるために必要な図書やハザードマップなどをもとに調べる方法を身につけているとともに、調べた結果を記録して他者にわかりやすいように工夫して整理している。  【行】【記】  支援：どのようなハザードマップを入手したらよいか助言したり、インターネットではどのように検索するとよいかを助言したりする。 | 〇気象災害について、見通しをもって調べる方法を立案して調査を行い、天気の変化や日本の気象との関係性を分析して解釈し、表現する。  Ｂ：気象災害について、見通しをもって調べる方法を立案して調査を行い、天気の変化や日本の気象との関係性を分析して解釈し、表現している。  A：気象災害について、見通しをもって調べる方法を立案して調査を行い、天気の変化や日本の気象との関係性を分析して解釈し、自らの見解を他者にわかりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：大雨や強風によって、どのような災害が起こるのか、その因果関係について具体例をもとに考えさせ、どのような対策が有効かを自由に発表させる。 | 〇気象災害に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：気象災害に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ: 気象災害に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、日常生活と適切に関連づけながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：身近なところで起こった気象災害を振り返らせ、そのとき、自分がどのような行動をとったか、どのような行動が必要だったかを考えさせる。災害対策も同様に考えるとよいことを助言する。 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 節 | 学習内容 | 観点別評価基準表例　　Ａ：十分満足　Ｂ：おおむね満足 | | |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| ２節  雨や雪、風と人間の豊かな生活  (教科書p.200～201) | 自然の恵み  ↓  地球上の水の99.99％は…… | 〇気象現象による自然の恵みについて理解する。  Ｂ：気象現象による自然の恵みについて理解している。  Ａ：気象現象による自然の恵みについて、恩恵がもたらされていることを日常生活と関連づけて理解している。  【言】【記】  支援：教科書200ページの図４をもとに、水や風の恩恵を考えさせ、水や風がなかったらどのようなことになるか想像させる。  〇気象現象による自然の恵みについて調べるために必要な調査の仕方などを身につけるとともに、調べた結果を整理して記録する。  Ｂ：気象現象による自然の恵みについて調べるために必要な調査の仕方などを身につけているとともに、調べた結果を整理して記録している。  Ａ：気象現象による自然の恵みについて調べるために必要な調査の仕方などを身につけているとともに、調べた結果を整理して他者にわかりやすいように工夫して記録している。  【行】【記】  支援：水や風の恵みについて、インターネットではどのように検索するとよいかを助言する。 | 〇自然の恵みについて、見通しをもって調査を行い、天気の変化や日本の気象との関係性を分析して解釈し、表現する。  Ｂ：自然の恵みについて、見通しをもって調査を行い、天気の変化や日本の気象との関係性を分析して解釈し、表現している。  Ａ：自然の恵みについて、見通しをもって調査を行い、天気の変化や日本の気象との関係性を分析して解釈し、自らの見解を他者にわかりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：教科書200ページの図４をもとに、雪や雨を利用するアイデアを出し合うようにさせ、あらためて自然の恩恵とは何かを考えさせる。 | 〇自然の恵みに関する事物・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、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：自然の恵みに関する事物・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、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ａ: 自然の恵みに関する事物・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、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、日常生活と適切に関連づけたり、世界に目を向けたりしながら科学的に探究しようとする。  【行】  支援：教科書201ページのコラムを例に、世界の水を取り巻く環境にまで思いをはせることができるように問いかけ、この単元での学習を振り返らせる。 |

**単元４　電気の世界　観点別評価基準表例(３２時間＋単元末１時間＋ゆとり４時間)**

●単元の目標

・電流とその利用についての観察、実験などを通して、次の事項を身につける。

ア　電流、磁界に関する事物・現象を日常生活や社会と関連づけながら、電流、電流と磁界について理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身につける。

イ　電流、磁界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観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、電流と電圧、電流のはたらき、静電気、電流と磁界の規則性や関係性を見いだして表現する。

●単元の観点別評価規準

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| 電流、磁界に関する事物・現象を日常生活や社会と関連づけながら、電流、電流と磁界を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つけている。 | 電流、磁界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観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、電流と電圧、電流のはたらき、静電気、電流と磁界の規則性や関係性を見いだして表現している。 | 電流とその利用に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。 |

**１章　電流と電圧(17時間)**

●章の目標

・回路をつくり、回路の電流や電圧を測定する実験を行い、回路の各点を流れる電流や各部に加わる電圧についての規則性を見いだして理解する。

・金属線に加わる電圧と電流を測定する実験を行い、電圧と電流の関係を見いだして理解するとともに、金属線には電気抵抗があることを理解する。

・電流によって熱や光などを発生させる実験を行い、熱や光などが取り出せることおよび電力のちがいによって発生する熱や光などの量にちがいがあることを見いだして理解する。

●章の観点別評価規準

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| 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。 | 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観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、電流と電圧、電流のはたらき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。 | 電流に関する事物・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。 |

●節ごとの観点別評価基準表例

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 節 | 主な学習内容  （★：基礎技能） | 観点別評価基準表例　Ａ：十分満足、Ｂ：おおむね満足 | | |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| １節  電流が流れる道筋  (教科書p.210～217) | 豆電球が点灯するつなぎ方  ↓  電流、回路（電気回路）  ↓  LEDが点灯するつなぎ方  ↓  電流の向き  ↓  電源、電源電圧（電圧）、ボルト（V）  ↓  ★電圧計の使い方、デジタルテスターの使い方（電圧の大きさの測定）  ↓  乾電池のつなぎ方と電源電圧の大きさの関係  ↓  電気用図記号と回路図  ↓  ★回路図のかき方 | ○乾電池のつなぎ方と電源電圧の大きさの関係を調べる実験を行うために必要な電圧計やデジタルテスターの使い方を身につけるとともに、実験の結果を記録して整理する。  Ｂ：乾電池のつなぎ方と電源電圧の大きさの関係を調べる実験を行うために必要な電圧計やデジタルテスターの使い方を身につけるとともに、実験の結果を記録して整理している。  Ａ：乾電池のつなぎ方と電源電圧の大きさの関係を調べる実験を行うために必要な電圧計やデジタルテスターの使い方を正しく身につけるとともに、実験の結果を正確に記録してわかりやすく整理している。  【行】【記】  支援：電圧計の使い方やデジタルテスターの操作を繰り返し行わせる。  ○電気用図記号を用いて回路を回路図で表すことができる。  Ｂ：電気用図記号を用いて回路を回路図で表すことができる。  Ａ：電気用図記号を用いて回路を正しく回路図で表すことができる。  【行】【記】  支援：電気用図記号や回路図のかき方について個別に指導を行う。 | ○乾電池のつなぎ方と電源電圧の大きさの関係について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、つなぎ方による電源電圧の大きさの規則性を分析して解釈し、表現する。  Ｂ：乾電池のつなぎ方と電源電圧の大きさの関係について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、つなぎ方による電源電圧の大きさの規則性を分析して解釈し、表現している。  Ａ：乾電池のつなぎ方と電源電圧の大きさの関係について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、つなぎ方による電源電圧の大きさの規則性を分析して解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：実験結果を表に整理させ、気づきや疑問をもとに、再実験をさせたり、他の班の実験結果と比べたりさせることで、乾電池のつなぎ方と電源電圧の大きさの関係性について考えられるようにする。 | ○電流が流れる道筋や電源電圧に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：電流が流れる道筋や電源電圧に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：電流が流れる道筋や電源電圧に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：小学校での活動を振り返らせたり、身のまわりの電気器具や電池について他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。 |
| ２節  回路の中の電流・電圧  (教科書p.218～225) | アンペア（A）、ミリアンペア（mA）  ↓  ★電流計の使い方、デジタルテスターの使い方（電流の測定）  ↓  実験１　回路の各部分に流れる電流の大きさを調べる  ↓  電圧  ↓  実験２　回路の各部分の電圧の大きさを調べる  ↓  電流が流れているときに生じる電圧 | ○一本道の回路における、各部分に流れる電流の大きさの関係や、各部分の電圧の大きさの関係について理解する。  Ｂ：一本道の回路における、各部分に流れる電流の大きさの関係や、各部分の電圧の大きさの関係について理解している。  Ａ：一本道の回路における、各部分に流れる電流の大きさの関係や、各部分の電圧の大きさの関係について実験の結果と関連づけながら的確に理解している。  【言】【記】  支援：複数の測定結果を提示し、関係性について捉えさせる。  ○回路の各部分に流れる電流の大きさの関係を調べる実験を行うために必要な電流計やデジタルテスターの使い方を身につけるとともに、実験の結果を記録して整理する。  Ｂ：回路の各部分に流れる電流の大きさの関係を調べる実験を行うために必要な電流計やデジタルテスターの使い方を身につけるとともに、実験の結果を記録して整理している。  Ａ：回路の各部分に流れる電流の大きさの関係を調べる実験を行うために必要な電流計やデジタルテスターの使い方を正しく身につけるとともに、実験の結果を正確に記録してわかりやすく整理している。  【行】【記】  支援：電流計の使い方やデジタルテスターの操作を繰り返し行わせる。 | ○回路の中の電流・電圧について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、回路の各部分に流れる電流の大きさの関係性、電源電圧と回路の各部分の電圧の大きさの関係性を分析して解釈し、表現する。  Ｂ：回路の中の電流・電圧について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、回路の各部分に流れる電流の大きさの関係性、電源電圧と回路の各部分の電圧の大きさの関係性を分析して解釈し、表現している。  Ａ：回路の中の電流・電圧について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、回路の各部分に流れる電流の大きさの関係性、電源電圧と回路の各部分の電圧の大きさの関係性を複数の実験結果をもとに帰納的に分析して解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：回路を、水路を用いたモデルで示しながら個別に説明し、電流や電圧に関する規則性について考えられるようにする。また、実験結果を表に整理させ、気づきや疑問をもとに、再実験をさせたり、他の班の実験結果と比べたりさせることで、回路の各部分に流れる電流の大きさや、回路の各部分の電圧の大きさの関係性について考えられるようにする。 | ○回路の中の電流・電圧に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：回路の中の電流・電圧に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：回路の中の電流・電圧に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：小学校での活動を振り返らせたり、測定結果について他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 節 | 主な学習内容  （★：基礎技能） | 観点別評価基準表例　Ａ：十分満足、Ｂ：おおむね満足 | | |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| ３節  電圧と電流の関係  (教科書p.226～233) | 乾電池のつなぎ方と電圧と電流  ↓  ★電源装置の使い方  ↓  実験３　電熱線に加わる電圧と流れる電流の大きさとの関係を調べる  ↓  オームの法則、電気抵抗、抵抗、オーム（Ω）、抵抗の考え方と計算方法  ↓  ★デジタルテスターの使い方（抵抗の測定）  ↓  導体、不導体、絶縁体、半導体  ↓  導線と抵抗 | ○電圧と電流が比例関係にあることを理解する。  Ｂ：電圧と電流が比例関係にあることを理解している。  Ａ：電圧と電流が比例関係にあることを実験の結果と関連づけながら的確に理解している。  【言】【記】  支援：第１学年で力の大きさとばねの伸びについて学習したことを想起させ、測定値をグラフ化させることで、電圧と電流が比例関係にあることを捉えさせる。  ○金属線には抵抗があることを理解し、物質の種類によって抵抗の値が異なることを理解する。  Ｂ：金属線には抵抗があることを理解し、物質の種類によって抵抗の値が異なることを理解している。  Ａ：金属線には抵抗があることを理解し、物質の種類によって抵抗の値が異なることを資料と関連づけながら的確に理解している。  【言】【記】  支援：小学校で、電流が流れやすいものと流れにくいものについて学習したことを想起させ、抵抗について捉えさせる。  ○電圧と電流の関係を調べる実験を行うために必要な電源装置や電圧計、電流計の使い方を身につけるとともに、実験の結果を記録して整理する。  Ｂ：電圧と電流の関係を調べる実験を行うために必要な電源装置や電圧計、電流計の使い方を身につけるとともに、実験の結果を記録して整理している。  Ａ：電圧と電流の関係を調べる実験を行うために必要な電源装置や電圧計、電流計の使い方を正しく身につけるとともに、実験の結果を正確に記録してわかりやすく整理している。  【行】【記】  支援：電源装置や電流計、電圧計の使い方を個別に指導し、正しい操作を繰り返し行わせる。 | ○電圧と電流の関係について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、電熱線に加わる電圧と流れる電流の大きさとの関係性、抵抗の大きさと電圧の大きさと電流の大きさの関係性を分析して解釈し、表現する。  Ｂ：電圧と電流の関係について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、電熱線に加わる電圧と流れる電流の大きさとの関係性、抵抗の大きさと電圧の大きさと電流の大きさの関係性を分析して解釈し、表現している。  Ａ：電圧と電流の関係について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、電熱線に加わる電圧と流れる電流の大きさとの関係性、抵抗の大きさと電圧の大きさと電流の大きさの関係性を複数の実験結果をもとに帰納的に分析して解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：小学校で、乾電池のつなぎ方と電流の大きさの関係について学習したことを想起させる。また、実験結果を表に整理させ、気づきや疑問をもとに、再度実験をさせたり、他の班の実験結果と比べたりさせることで、電圧・電流の関係や抵抗との関係について考えられるようにする。 | ○電圧・電流と抵抗に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：電圧・電流と抵抗に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：電圧・電流と抵抗に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：小学校での活動を振り返らせたり、測定結果について他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 節 | 主な学習内容  （★：基礎技能） | 観点別評価基準表例　Ａ：十分満足、Ｂ：おおむね満足 | | |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| ４節  いろいろな回路  (教科書p.234～241) | 直列回路、並列回路  ↓  直列回路の電流・電圧  ↓  並列回路の電流・電圧  ↓  抵抗の直列つなぎ、抵抗の並列つなぎ  ↓  回路全体の抵抗の計算 | ○直列回路や並列回路における、各部分の電流・電圧・抵抗の値と全体の電流・電圧・抵抗の値には、それぞれ定量的な関係性があることを理解する。  Ｂ：直列回路や並列回路における、各部分の電流・電圧・抵抗の値と全体の電流・電圧・抵抗の値には、それぞれ定量的な関係性があることを理解している。  Ａ：直列回路や並列回路における、各部分の電流・電圧・抵抗の値と全体の電流・電圧・抵抗の値には、それぞれ定量的な関係性があることをこれまでの学習と関連づけながら的確に理解している。  【言】【記】  支援：電源電圧の大きさや抵抗の大きさを変えて再実験をさせ、複数の測定結果から関係性に気づくことができるように支援する。  ○電圧と電流、抵抗の関係を調べる実験を行うために必要な電源装置や電圧計、電流計の使い方を身につけるとともに、実験の結果を記録して整理する。  Ｂ：電圧と電流、抵抗の関係を調べる実験を行うために必要な電源装置や電圧計、電流計の使い方を身につけるとともに、実験の結果を記録して整理している。  Ａ：電圧と電流、抵抗の関係を調べる実験を行うために必要な電源装置や電圧計、電流計の使い方を正しく身につけるとともに、実験の結果を的確に記録してわかりやすく整理している。  【行】【記】  支援：個別に使い方を指導し、電源装置や電圧計、電流計の操作を繰り返し行わせる。 | ○電圧と電流の関係について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、直列回路の電流・電圧の関係性、並列回路の電流・電圧の関係性、電熱線のつなぎ方と全体の抵抗の関係性を分析して解釈し、表現する。  Ｂ：電圧と電流の関係について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、直列回路の電流・電圧の関係性、並列回路の電流・電圧の関係性、電熱線のつなぎ方と全体の抵抗の関係性を分析して解釈し、表現している。  Ａ：電圧と電流の関係について、これまでの学習をもとに見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、直列回路の電流・電圧の関係性、並列回路の電流・電圧の関係性、電熱線のつなぎ方と全体の抵抗の関係性を複数の実験結果をもとに帰納的に分析して解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：回路を、水路を用いたモデルで示しながら個別に説明し、抵抗の直列つなぎと並列つなぎに関する規則性について考えられるようにする。また、実験結果を表に整理させ、気づきや疑問をもとに、再実験をさせたり、他の班の実験結果と比べさせたりすることで、直列回路や並列回路の電流・電圧・抵抗のそれぞれの関係について考えられるようにする。 | ○直列回路の電流・電圧、並列回路の電流・電圧、回路全体の抵抗の計算方法に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：直列回路の電流・電圧、並列回路の電流・電圧、回路全体の抵抗の計算方法に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：直列回路の電流・電圧、並列回路の電流・電圧、回路全体の抵抗の計算方法に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：家庭の電気配線が並列回路であることを伝え、その理由を日常生活と関連させて考えさせたり、測定結果について他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 節 | 主な学習内容  （★：基礎技能） | 観点別評価基準表例　Ａ：十分満足、Ｂ：おおむね満足 | | |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| ５節  熱と電気エネルギー  (教科書p.242～247) | 電気エネルギー、ワット（W）、電力  ↓  熱、熱量  ↓  実験４　電流を流した時間や電力と水の上昇温度との関係を調べる  ↓  ジュール（J）  ↓  電力量、ワット時（Wh）、キロワット時（kWh） | ○電流から熱や光などを取り出せることや電力のちがいによって発生する熱や光などの量にちがいがあることを理解する。  Ｂ：電流から熱や光などを取り出せることや電力のちがいによって発生する熱や光などの量にちがいがあることを理解している。  Ａ：電流から熱や光などを取り出せることや電力のちがいによって発生する熱や光などの量にちがいがあることを資料と関連づけながら的確に理解している。  【言】【記】  支援：身のまわりの電気製品を使用したときを例に個別に指導を行い、理解させる。  ○電力・熱量・電力量のそれぞれの単位について理解し、電力は電圧と電流の積であること、熱量や電力量は電力と時間の積であることを理解する。  Ｂ：電力・熱量・電力量のそれぞれの単位について理解し、電力は電圧と電流の積であること、熱量や電力量は電力と時間の積であることを理解している。  Ａ：電力・熱量・電力量のそれぞれの単位について理解し、電力は電圧と電流の積であること、熱量や電力量は電力と時間の積であることを実験の結果と関連づけながら的確に理解している。  【言】【記】  支援：電力・熱量・電力量について、身のまわりの電気製品を使用したときを例に個別に指導を行い、知識および技能を身につけさせる。  ○電流を流した時間や電力と水の上昇温度との関係を調べる実験を行うために必要な電源装置の使い方を身につけるとともに、実験の結果を記録して整理する。  Ｂ：電流を流した時間や電力と水の上昇温度との関係を調べる実験を行うために必要な電源装置や電圧計、電流計の使い方を身につけるとともに、実験の結果を記録して整理している。  Ａ：電流を流した時間や電力と水の上昇温度との関係を調べる実験を行うために必要な電源装置や電圧計、電流計の使い方を正しく身につけるとともに、実験の結果を正確に記録してわかりやすく整理している。  【行】【記】  支援：個別に使い方を指導し、電源装置や電圧計、電流計の操作を繰り返し行わせる。 | ○熱と電気エネルギーについて、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、電流を流した時間や電力と水の上昇温度との関係性を分析して解釈し、表現する。  Ｂ：熱と電気エネルギーについて、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、電流を流した時間や電力と水の上昇温度との関係性を分析して解釈し、表現している。  Ａ：熱と電気エネルギーについて、これまでの学習をもとに見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、電流を流した時間や電力と水の上昇温度との関係性を分析して解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：実験結果を表に整理させ、気づきや疑問をもとに、再度実験をさせたり、他の班の実験結果と比べさせたりすることで、電流を流した時間と水の上昇温度の関係や、電力と水の上昇温度の関係について考えられるようにする。 | ○熱と電気エネルギーに関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：熱と電気エネルギーに関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：熱と電気エネルギーに関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：オーブントースターやドライヤーのような電気製品に示された消費電力を例示することで、電熱線の電力と発生する熱について考えさせたり、測定結果について他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。 |

**２章　電流と磁界(10時間)**

単元４　電気の世界　　　　　　　観点別評価基準表例

単元４　電気の世界　　　　　　　観点別評価基準表例

●章の目標

・磁石や電流による磁界の観察を行い、磁界を磁力線で表すことを理解するとともに、コイルのまわりに磁界ができることを知る。

・磁石とコイルを用いた実験を行い、磁界中のコイルに電流を流すと力がはたらくことを見いだして理解する。

・磁石とコイルを用いた実験を行い、コイルや磁石を動かすことにより電流が得られることを見いだして理解するとともに、直流と交流のちがいを理解する。

●章の観点別評価規準

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| 電流と磁界に関する事物・現象を日常生活や社会と関連づけながら、電流がつくる磁界、磁界中の電流が受ける力、電磁誘導と発電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。 | 電流と磁界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観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、電流と磁界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。 | 電流と磁界に関する事物・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。 |

●節ごとの観点別評価基準表例

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 節 | 主な学習内容  （★：基礎技能） | 観点別評価基準表例　Ａ：十分満足、Ｂ：おおむね満足 | | |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| １節  磁石と電磁石  (教科書p.248～251) | 磁石と電磁石の共通点・相違点  ↓  磁力、磁極  ↓  棒磁石や電磁石の周囲に生じている磁力  ↓  磁界、磁界の向き  ↓  磁力線 | ○磁石や電磁石のまわりには磁界があることや磁界は磁力線で表されること、磁石や電磁石のまわりの磁界の向きについて理解する。  Ｂ：磁石や電磁石のまわりには磁界があることや磁界は磁力線で表されること、磁石や電磁石のまわりの磁界の向きについて理解している。  Ａ：磁石や電磁石のまわりには磁界があることや磁界は磁力線で表されること、磁石や電磁石のまわりの磁界の向きについて的確に理解している。  【言】【記】  支援：小学校で、磁石や電磁石について学習したことを想起させ、磁力について捉えさせる。 | ○磁石と電磁石の周囲に生じている磁力について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、電流の大きさと電磁石の周囲にはたらく磁力の関係性や、磁界の向きと磁力線の関係性を分析して解釈し、表現する。  Ｂ：磁石と電磁石の周囲に生じている磁力について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、磁石と電磁石の周囲にはたらく磁力の関係性や、磁界の向きと磁力線の関係性を分析して解釈し、表現している。  Ａ：磁石と電磁石の周囲に生じている磁力について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、磁石と電磁石の周囲にはたらく磁力の関係性や、磁界の向きと磁力線の関係性を分析して解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：鉄粉の模様の実験結果を複数準備し、その共通点について考えさせたり、方位磁針の数を増やして磁界の向きを捉えやすくしたりして、磁界について考えられるようにする。 | ○磁石と電磁石に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：磁石と電磁石に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：磁石と電磁石に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：小学校で学習した磁石や電磁石の性質を振り返らせたり、棒磁石や電磁石の周囲にはたらく磁力について他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 節 | 主な学習内容  （★：基礎技能） | 観点別評価基準表例　Ａ：十分満足、Ｂ：おおむね満足 | | |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| ２節  電流がつくる磁界  (教科書p.252～255) | 電磁石から鉄心を抜いたときの電磁石のはたらき  ↓  実験５　まっすぐな導線のつくる磁界を調べる  ↓  導線を輪にしたときの電流の向きと磁界の向き  ↓  導線をコイルにしたときの電流の向きと磁界の向き | ○電流がつくる磁界の向きには規則性があり、電流の向きを変えると磁界の向きも逆になることを理解する。  Ｂ：電流がつくる磁界の向きには規則性があり、電流の向きを変えると磁界の向きも逆になることを理解している。  Ａ：電流がつくる磁界の向きには規則性があり、電流の向きを変えると磁界の向きも逆になることを実験の結果と関連づけながら的確に理解している。  【言】【記】  支援：電流を流す前とあとで、方位磁針の指す向きが変わることを示し、電流を流すことで磁界ができることを捉えさせる。また、電流の向きを変えると、方位磁針の指す向きが逆になることを示し、電流の向きを変えると磁界の向きも逆になることを捉えさせる。  ○導線のつくる磁界を調べる実験を行うために必要な電源装置の使い方を身につけるとともに、実験の結果を記録して整理する。  Ｂ：導線のつくる磁界を調べる実験を行うために必要な電源装置の使い方を身につけるとともに、実験の結果を記録して整理している。  Ａ：導線のつくる磁界を調べる実験を行うために必要な電源装置の使い方を正しく身につけるとともに、実験の結果を正確に記録してわかりやすく整理している。  【行】【記】  支援：個別に使い方を指導し、電源装置の操作を繰り返し行わせる。 | ○まっすぐな導線のつくる磁界や、輪やコイルにした導線のつくる磁界について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、導線に電流を流したときの電流の向きと磁界の向きの関係性を分析して解釈し、表現する。  Ｂ：まっすぐな導線のつくる磁界や、輪やコイルにした導線のつくる磁界について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、導線に電流を流したときの電流の向きと磁界の向きの関係性を分析して解釈し、表現している。  Ａ：まっすぐな導線のつくる磁界や、輪やコイルにした導線のつくる磁界について、これまでの学習をもとに見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、導線に電流を流したときの電流の向きと磁界の向きの関係性を分析して解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：輪やコイルにした導線のつくる磁界を考えさせる際、導線の形が変わっても教科書254ページの図９のような電流の向きと磁界の向きの関係性が成り立つことを個別に指導し、磁界の向きについて考えられるようにする。 | ○電流がつくる磁界に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：電流がつくる磁界に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：電流がつくる磁界に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：小学校で学習したコイルの巻き数を増やすと電磁石が強くなることを振り返らせたり、導線のまわりの磁界の向きや強さについて他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。 |
| ３節  電流が磁界から受ける力  (教科書p.256～259) | スピーカーの断面  ↓  手回し発電機のハンドルの回し方と電流の関係  ↓  実験６　電流が磁界から受ける力を調べる  ↓  モーターの仕組み | ○電流が磁界から力を受けることを理解する。  Ｂ：電流が磁界から力を受けることを理解している。  Ａ：電流が磁界から力を受けることを、モーターの原理と関連づけて的確に理解している。  【言】【記】  支援：実験の結果に加えて、簡単なモーターの製作など、ものづくりを通しながら、磁界の中で導線に電流を流すと、導線に力がはたらくことを捉えさせる。  ○電流が磁界から受ける力を調べる実験を行うために必要な実験装置の組み立て方を身につけるとともに、実験の結果を記録して整理する。  Ｂ：電流が磁界から受ける力を調べる実験を行うために必要な実験装置の組み立て方を身につけるとともに、実験の結果を記録して整理している。  Ａ：電流が磁界から受ける力を調べる実験を行うために必要な実験装置の組み立て方を正しく身につけるとともに、実験の結果を正確に記録してわかりやすく整理している。  【行】【記】  支援：電流計の操作を繰り返し行わせる。また、教科書257ページの実験で用いるアルミニウムはくのように、破れやすいなどの理由で実験装置の組み立てが困難な場合は、個別に指導する。 | ○電流が磁界から受ける力について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、電流の向き・磁界の向き・磁界の中の電流にはたらく力の向きの関係性を分析して解釈し、表現する。  Ｂ：電流が磁界から受ける力について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、電流の向き・磁界の向き・磁界の中の電流にはたらく力の向きの関係性を分析して解釈し、表現している。  Ａ：電流が磁界から受ける力について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、電流の向き・磁界の向き・磁界の中の電流にはたらく力の向きの関係性を分析して解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：電流の向き・磁界の向き・力の向きについて、図を用いることでその関係を捉えやすくして、電流が磁界から受ける力について考えられるようにする。 | ○電流が磁界から受ける力に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：電流が磁界から受ける力に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：電流が磁界から受ける力に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：小学校で行った電磁石を使ったものづくりを振り返らせたり、電流が磁界から受ける力について他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 節 | 主な学習内容  （★：基礎技能） | 観点別評価基準表例　Ａ：十分満足、Ｂ：おおむね満足 | | |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| ４節  電流をつくり出す  (教科書p.260～264) | 手回し発電機とモーター  ↓  実験７　コイルや磁石を使って電流を発生させる  ↓  電磁誘導、誘導電流  ↓  発電機の仕組み  ↓  電磁誘導の利用 | ○コイルと磁石の相互運動で誘導電流が得られることや、発電機は誘導電流を利用した装置であることを理解する。  Ｂ：コイルと磁石の相互運動で誘導電流が得られることや、発電機は誘導電流を利用した装置であることを理解している。  Ａ：コイルと磁石の相互運動で誘導電流が得られることや、発電機は誘導電流を利用した装置であることを実験の結果と関連づけながら的確に理解している。  【言】【記】  支援：自転車の発電機や防災用の懐中電灯など、身近な例を挙げ、誘導電流が得られるときと得られないときのちがいを捉えさせる。  ○コイルや磁石を使って電流を発生させる実験を行うために必要な検流計の使い方を身につけるとともに、実験の結果を記録して整理する。  Ｂ：コイルや磁石を使って電流を発生させる実験を行うために必要な検流計の使い方を身につけるとともに、実験の結果を記録して整理している。  Ａ：コイルや磁石を使って電流を発生させる実験を行うために必要な検流計の使い方を正しく身につけるとともに、実験の結果を正確に記録してわかりやすく整理している。  【行】【記】  支援：個別に使い方を指導し、検流計の操作を繰り返し行わせる。 | ○コイルや磁石を用いて発生させた電流について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、磁石やコイルを動かす向きと発生する電流の向きの関係性、磁石やコイルを動かす速さと誘導電流の大きさとの関係性を分析して解釈し、表現する。  Ｂ：コイルや磁石を用いて発生させた電流について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、磁石やコイルを動かす向きと発生する電流の向きの関係性、磁石やコイルを動かす速さと誘導電流の大きさとの関係性を分析して解釈し、表現している。  Ａ：コイルや磁石を用いて発生させた電流について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、磁石やコイルを動かす向きと発生する電流の向きの関係性、磁石やコイルを動かす速さと誘導電流の大きさとの関係性を分析して解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：コイルの中で磁界が変化すると電流が流れることを示し、磁石の向き、磁石を動かす向きのうち一つだけ条件を変えたときの誘導電流の向きを再度調べさせ、磁界の向きと誘導電流の向きの関係を捉えさせる。また、実験結果を表に整理させ、気づきや疑問をもとに、再度実験をさせたり、他の班の実験結果と比べさせたりすることで、磁界の向きと誘導電流の向きの関係について考えられるようにする。 | ○電磁誘導と発電に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：電磁誘導と発電に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：電磁誘導と発電に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：自転車の発電機や小学校での活動を振り返らせたり、磁界の向きと誘導電流の向きの関係について他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。 |
| ５節  電流の種類  (教科書p.265～267) | 乾電池の電流とコンセントの電流とのちがい  ↓  直流、交流  ↓  直流と交流 | ○電流の種類には直流と交流があることを理解する。  Ｂ：電流の種類には直流と交流があることを理解している。  Ａ：電流の種類には直流と交流があることを調べた結果と関連づけながら的確に理解している。  【言】【記】  支援：電流をオシロスコープやコンピュータの画面で表示させ、その様子のちがいから直流と交流のちがいについて考えさせる。 | ○乾電池の電流とコンセントの電流について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、電流の種類と電流の向きの関係性を分析して解釈し、表現する。  Ｂ：乾電池の電流とコンセントの電流について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、電流の種類と電流の向きの関係性を分析して解釈し、表現している。  Ａ：乾電池の電流とコンセントの電流について、これまでの学習をもとに見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、電流の種類と電流の向きの関係性を分析して解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：点灯するのか、点滅するのかなど、観察する際の視点を与えた上で再度観察を行わせる。 | ○電流の種類に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：電流の種類に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：電流の種類に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：乾電池や発光ダイオードを用いた学習を振り返らせたり、直流と交流について他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。 |

**３章　静電気と電流(５時間)**

●章の目標

・異なる物質同士をこすり合わせると静電気が起こり、帯電した物体間では空間を隔てて力がはたらくことおよび静電気と電流には関係があることを見いだして理解する。

●章の観点別評価規準

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| 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、静電気と電流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。 | 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観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、静電気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。 | 電流と静電気に関する事物・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。 |

●節ごとの観点別評価基準表例

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 節 | 主な学習内容  （★：基礎技能） | 観点別評価基準表例　Ａ：十分満足、Ｂ：おおむね満足 | | |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| １節  静電気  (教科書p.268～271) | 静電気、帯電  ↓  静電気による力を調べる  ↓  静電気力  ↓  静電気の発生する仕組み  ↓  静電気によって光る蛍光灯とその仕組み  ↓  乾電池によって光る豆電球とその仕組み | ○静電気の性質および、静電気と電流は関係があることを理解する。  Ｂ：静電気の性質および、静電気と電流は関係があることを理解している。  Ａ：静電気の性質および、静電気と電流は関係があることを調べたことや資料と関連づけながら的確に理解している。  【言】【記】  支援：静電気が発生する仕組みについて図を用いて個別に指導を行い、知識を身につけさせる。 | ○静電気の性質について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、帯電した物体どうしの関係性や静電気と電流の関係性を分析して解釈し、表現する。  Ｂ：静電気の性質について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、帯電した物体どうしの関係性や静電気と電流の関係性を分析して解釈し、表現している。  Ａ：静電気の性質について、見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、帯電した物体どうしの関係性や静電気と電流の関係性を分析して解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：磁石の引力・斥力について学習したことを想起させ、帯電した物体どうしにはたらく力の関係を磁石の力のはたらき方をもとに類推させることで、静電気による力の関係について考えられるようにする。 | ○静電気の性質や静電気の発生する仕組みに関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：静電気の性質や静電気の発生する仕組みに関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：静電気の性質や静電気の発生する仕組みに関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：教科書269ページの図１のような日常生活で見られる事例を参照させたり、静電気について他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。 |
| ２節  導線以外の場所を流れる電流  (教科書p.272～275) | 放電  ↓  雷の正体  ↓  真空放電  ↓  陰極線、電子  ↓  電子の移動と電流の関係 | ○陰極線は電子の流れであることおよび、電流は電子の流れであることを理解する。  Ｂ：陰極線は電子の流れであることおよび、電流は電子の流れであることを理解している。  Ａ：陰極線は電子の流れであることおよび、電流は電子の流れであることを資料などと関連づけながら的確に理解している。  【言】【記】  支援：電子は－の電気をもった粒子であることや、静電気による引力と斥力について学習したことを想起させる。その上で、陰極線の性質を再度確認し、陰極線が電子の流れであることを理解できるようにする。 | ○電子に関する事象について、見通しをもって調べ、放電管や導線での電子の移動の関係性を分析して解釈し、表現する。  Ｂ：電子に関する事象について、見通しをもって調べ、放電管や導線での電子の移動の関係性を分析して解釈し、表現している。  Ａ：電子に関する事象について、見通しをもって調べ、放電管や導線での電子の移動の関係性を分析して解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現している。  【言】【記】  支援：クルックス管での真空放電で、陰極線が＋極の方に曲がることに対して、気づきや疑問をもとに、再度考えさせることで、陰極線と電子、電流の関係について考えられるようにする。 | ○電子に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：電子に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：電子に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：雷など、日常生活で見られる現象を参照させたり、放電や電子について他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 節 | 主な学習内容  （★：基礎技能） | 観点別評価基準表例　Ａ：十分満足、Ｂ：おおむね満足 | | |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| ３節  放射線  (教科書p.276～277) | エックス線、放射線、放射性物質、放射能  ↓  放射線の利用 | ○レントゲンやエックス線、放射線について理解する。  Ｂ：レントゲンやエックス線、放射線について理解している。  Ａ：レントゲンやエックス線、放射線について資料と関連づけながら的確に理解している。  【言】【記】  支援：放射線に関する具体的な事例や資料などを提示する。 |  | ○放射線に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。  Ｂ：放射線に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。  Ａ：放射線に関する事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。  【行】  支援：レントゲンなど、日常生活で放射線が用いられている事例を参照させたり、放射線について他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。 |

単元４　電気の世界　　　　　　　観点別評価基準表例

単元４　電気の世界　　　　　　　観点別評価基準表例