

中学校 理科 シラバス

3年間のねらい、学習目標

中学校では、小学校で学習した具体的な内容を発展させながら、目で見たり、触ったりすることができない抽象的な内容について学習内容を広げながら、さまざまなものや現象について深く考えていく。理科の学習内容は、「物質」、「エネルギー」、「地球」、「生命」の4つの領域から構成されているが、本校ではそれらを2つの分野（第1分野・第2分野）に分けて、体系的に学習するカリキュラムを構築している。

理科第1分野では、ものを「物質」と「エネルギー」の2方向から学習することをねらいとしている。まず、「物質」という目線で自然界を見ると、すべてのものが、原子ができていくというところにたどり着く。そのすべてのもととなる「原子」の構造を理解することにより、これら物質の仕組みは霧が晴れるようにわかってくる。自然界の多様性は、物質の変化に基づいているが、これも「原子」の離合集散により説明ができる。中学3年間を通して、初期段階で「原子」の基礎概念をしっかりと確立し、その上で、すべての自然の事物・現象、様々な物質の変化を「原子」レベルで科学的に見る力を身につける。次に、「エネルギー」という面で自然界を見ると、すべてのものに通じ、とても適用範囲の広い原理や法則をさぐることができる。身のまわりのあらゆるものや現象が、あまりに単純な原理や法則によって説明できるようになる。中学校3年間を通して、原理を基礎にした論理のほうが、あらゆる自然現象を説明するのにはずっとすぐれていることを体験し、自分でもそのような科学上の概念を使える力を身につける。

理科第2分野では、身の回りの現象を「地球」と「生命」の2方向から学習することをねらいとしている。私達が暮らす「地球」は、約46億年前に宇宙空間にある塵やガスがもとになって誕生した。誕生したときは溶融したマグマの固まりであった地球は、46億年という長い歴史の中で、大気ができ、海ができ、やがて「生命」が誕生した。最初は簡単な作りであった生命は、長い地球の歴史の中で少しずつ進化をとげ、現在では何百万種類もの生物が地球上のさまざまな環境の中で生活をしている。この地球の歴史と生物の進化、現在地球上で起こっているさまざまな自然現象を学ぶことにより、自然に対する豊かな感性と知識を身につけ、理解を深める。また、現在生きている動物や植物についての詳しい知識を身につけ、それら生物が持っている特徴からその共通性を認識し、生物自体の根源に迫る。生物の多様性とそれを支えている器官や細胞、さらにDNAという物質にまでその対象を広げて理解を深める。

このように、自然に対する知識と理解を深めていく中で、科学的な見方や考え方を身につける。また、実験・観察を通して、様々なものの性質やその変化の魅力、楽しさを体感する機会を頻繁にもつことにより、ものの特性を学習するだけにとどまらず、目的意識をもって科学的に物事を探求する能力を身につけ、生活と科学がどのように結びついているかを知り、視野を広げる。

また、中学2年生の学習において、探究活動を主体とした授業を学習指導要領に基づいた内容とは別で行う。探究的な活動を行う上では、形式的な思考操作能力が必要であり、「科学的な思考を行うための基礎となる手法や考え方」を獲得させる必要がある。まず、生徒の認知発達段階を促進するような授業プログラムを行うことで、生徒一人ひとりが形式的な思考能力を身につけさせる。形式的な思考能力をもとに探究活動を行うことで、論理的思考の深まりを生み出し、科学的な思考能力の育成につなげることができ、より深い探究活動につながる。

第1学年 理科 (週4時間)	教科書	「未来へ広がるサイエンス1」(啓林館)
	副教材	最新理科便覧 大阪府版 (浜島書店)

学習到達目標

1. すべての物質のもととなる原子の存在を理解し、原子・分子のレベルでさまざまな自然現象に対しての認識を深める。

- 光や音、力のはたらきについて、実験を通じて原理や法則を導いていく力を養う。
- 花を咲かせる植物についての観察を通して、生物の調べ方の基礎を身につけるとともに、実際の植物の体のつくりを理解し、植物の分類、さらに化石植物から植物の進化について理解を深める。
- 植物の観察を通して、器官、細胞、細胞分裂、さらに光合成へと認識を深め、地球に酸素が形成されてきた歴史を学ぶ。また、化石の観察を通して生物の進化についての認識を深める。
- 世界中で起こるダイナミックな大地の変動に触れ、それらの特徴をしっかりとらえて仕組みを理解することで、自然に対する興味や関心高めるとともに、科学的な見方や考え方を身につける。

評価の観点

	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学ぶ力・人間性等
評価 規 準	自然の事物・現象についての概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探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技能を身に付けている。	自然の事物・現象から問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを行い、得られた結果を分析して解釈し、表現するなど、科学的に探究している。	自然の事物・現象に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

学習方法

教科書・授業プリントに沿った講義を中心とし、観察・実験を授業の中で多く取り扱うことで、基礎的・基本的な学習内容について理解を深める。

年間シラバス (1年間の学習予定表)

<理科①> (週2時間)

学期	学習内容・項目	学習のポイントと到達目標	評価の観点と補講等
1 学 期	1. いろいろな物質とその性質 ①身近にあるもの 【実験】天びんの使い方 ②密度 ③原子 ④原子記号 2. 光と音(1) ①光の進み方 【実験】光の屈折 ②凸レンズの性質 【実験】凸レンズで作られる像 ③音の伝わり方 ④音の要素 【実験】モノコード	<ul style="list-style-type: none"> 身近なものの性質を知り、物質を見分けることができる。 天びんの使い方がわかる。 密度を求められるようになる。 すべての物質は原子でできていることがわかり、原子を原子記号で表せる。(身近な原子約30種類) ものが見えるのは、光によるものだということがわかる。 光の進み方には、物質境界での反射・屈折という特有な進み方があり、これらにより「像」という現象を説明できる。 凸レンズによる像のでき方(位置・大きさ)には法則性があることがわかる。(生徒実験を含む) 音は、ものの振動が物質を伝わる現象であり、物質のないところでは伝わらないことがわかる。 音の高さや大きさは、音さや弦の振動数や振幅があらわれたものであり、それらがどんな条件によって変わるかを指摘できる。 	【評価の観点】 <ul style="list-style-type: none"> 自然科学に対する知識、観察や実験に対する技能 自然現象に対して科学的な思考や判断を行い、表現する力 主体的に自然現象と関わり、科学的に探究しようとする態度 【評価方法】 <ul style="list-style-type: none"> 実験レポート ノート提出 定期考査
2 学 期	3. いろいろな気体とその性質 ①気体の特性	<ul style="list-style-type: none"> 気体の種類による特性を見いだすとともに、気体を発生させる方法や捕集法 	

期	【実験】 気体の発生 ②分子の存在 ③化学式 4. 水溶液の性質 ①水に溶けるとは ②水溶液の濃度（%の計算） ③ろ過 【実験】 ろ過 ④溶解度と再結晶 【実験】 再結晶	などの技能を身につける。 ・気体を発生させてその性質を調べる実験を行う。 ・気体の分子を化学式で表せられる。 ・パーセント濃度の計算ができる。 ・ろ過・溶解度、再結晶実験などを適切な手順・方法で行える。 ・ガスバーナーで適切な炎の強さを調節できる。 ・溶解度のデータを元に溶解度曲線を描くことができる。
	5. 物質の状態とその変化 【実験】 液体窒素を使った実験 ①液体・気体の変化と沸点 ②固体・液体の変化と沸点 【実験】 赤ワインの蒸留	・どんな物質でも固体・液体・気体の状態があることがわかる。 ・同じ種類物質は、沸点、融点が同じであることがわかる。 ・原子・分子のレベルで状態変化が理解できる。
3 学 期	6. 力のはたらき（1） ①力の原理 ②抗力（反作用の力） ③力のおよぼしあい ④力のつりあい 【実験】 力がつり合う条件 ⑤フックの法則 【実験】 力とばねの伸び	・物体の変形や運動のようすの変化から、力を見つけることができる。 ・物体が動き出すか動き出さないかを支配しているのは、力のつりあいであることがわかる。 ・2物体のあいだにはたらく力について表現できる。 ・ばねに加わる力の大きさとばねの伸びの関係を理解する。

<理科②>（週2時間）

学 期	学習内容・項目	学習のポイントと到達目標	評価の観点と補講等
1 学 期	1. 花の作りと植物分類 ①タンポポとキク科 ②マメ科と複葉 ③イネ科の花と単子葉 ④胚珠について ⑤花の咲かない植物 【観察】 コケの体 【観察】 維管束の観察 ⑥シダから裸子植物へ 2. 植物と細胞 ①細胞でできているからだ 【観察】 植物の観察 【観察】 バナナのデンプン ②光合成について 【実験】 光合成で消費される二酸化炭素 【実験】 光合成によって発生する酸素	・実験室の正しい使い方を身につける。 ・いろいろな植物の花のつくりについて観察を行い、顕微鏡などの観察器具の操作、スケッチの仕方、観察記録の仕方などの技能を身につける。 ・花のつくりの基本的な特徴を見いだすとともに、それらを花の働きと関連づけてとらえることができる。 ・花や葉、茎、根の観察記録に基づいて、それらを相互に関連づけて植物の各部の名称と植物の種類を覚える。 ・植物の進化を理解できる。 ・細胞の観察によって組織・器官・細胞の理解を深める。 ・葉緑体の観察を通じて光合成を理解できる。 ・光合成の式を通じて分子量について考えることができる。	【評価の観点】 ・自然科学に対する知識、観察や実験に対する技能 ・自然現象に対して科学的な思考や判断を行い、表現する力 ・主体的に自然現象と関わり、科学的に探究しようとする態度 【評価方法】 ・実験レポート ・ノート提出 ・定期考査

2	<p>3. 火山と火成岩</p> <p>①火山の噴出物</p> <p>②火山の形と噴火の様子</p> <p>③火山灰中の鉱物</p> <p>【実習】火山灰の洗い出し</p> <p>④火山岩と深成岩</p> <p>⑤火山岩の種類</p> <p>【観察】火山岩と深成岩</p> <p>⑥プレートと火山の分布</p> <p>⑦火山による災害と恵み</p> <p>4. 地球の歴史と生物進化</p> <p>①地層のでき方</p> <p>【観察】地層の観察</p> <p>②堆積岩</p> <p>【観察】堆積岩の観察</p> <p>③堆積環境の復元</p> <p>④地質構造の形成史</p> <p>⑤地球環境の変遷</p> <p>⑥カンブリア大爆発</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・火山噴出物の種類と成因がわかる。 ・マグマの性質による噴火の違いがわかる。 ・火山灰に含まれる鉱物を見分けられる。 ・マグマの冷え方による組織の違いがわかる。 ・マグマの性質と火成岩との関係がわかる。 ・プレート境界と火山分布の関係がわかる。 ・火山噴火の被害例や恩恵を知り、防災意識を高める。 ・風化、侵食、運搬、堆積の仕組みがわかる。 ・地層の積み重なりと広がり認識できる。 ・堆積岩を見分けられる。 ・地層や化石から堆積環境がわかる。 ・地質構造の形成順序を読み取れる。 ・原始地球の環境が変化した仕組みがわかる。 ・生命誕生から無脊椎動物繁栄の歴史を知る。
3 学 期	<p>5. 脊椎動物の進化史</p> <p>①魚類の誕生</p> <p>②両生類の上陸</p> <p>③大型爬虫類の繁栄</p> <p>④哺乳類の多様化</p> <p>⑤ヒトの骨格</p> <p>⑥鳥類の飛行能力</p> <p>【実習】骨格標本の作製</p> <p>⑦骨の構造と成長</p> <p>【観察】骨格標本の観察</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・脊椎動物と無脊椎動物の違いがわかる。 ・陸上生活に必要な体のつくりがわかる。 ・大型爬虫類の多様性を知る。 ・哺乳類の歯の役割と骨格を理解する。 ・飛行に必要な体のつくりがわかる。 ・骨と腱、筋肉の運動の仕組みを理解する。 ・骨の役割と成長の過程がわかる。 ・脊椎動物の骨格の共通点と違いがわかる。

第2学年	教科書	「未来へ広がるサイエンス2」(啓林館)
理科 (週5時間)	副教材	最新理科便覧 大阪府版 (浜島書店)

学習到達目標

1. 電流のはたらきを通じて、原理や法則を導いていく力を養う。
2. 磁界について理解し、電流との関わりについても考える力を養う。

3. 化学変化を原子・分子レベルで理解し、化学反応式で表せるようになる。
4. 気象の観察、観測を通して、気象要素と天気の変化の関係を見いだすとともに、気象現象についてそれが起こる仕組みと規則性についての認識を深め、天気の変化を予測できるようになる。
5. 天体の観察を通して、太陽や月、惑星の運動と見え方を理解し、太陽系の仕組みを理解する。さらに太陽系や銀河を構成している恒星の特徴を学び、太陽系の歴史や宇宙についての認識を深める。

評価の観点

	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学ぶ力・人間性等
評価 規 準	自然の事物・現象についての概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探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技能を身に付けている。	自然の事物・現象から問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを行い、得られた結果を分析して解釈し、表現するなど、科学的に探究している。	自然の事物・現象に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

学習方法

教科書・授業プリントに沿った講義を中心とし、観察・実験を授業の中で多く取り扱うことで、基礎的・基本的な学習内容について理解を深める。

年間シラバス (1年間の学習予定表)

<理科①> (週2時間)

学 期	学習内容	学習のポイントと到達目標	評価の観点と補講等
1 学 期	1. 電流の性質 ①自由電子と電流 ②電気抵抗 【実験】回路中の電流と電圧 ③電気回路とオームの法則 【実験】オームの法則 ⑤電流計と電圧計 ⑥電流の熱作用 【実験】ジュール熱 2. 電流の正体 ①静電気 ②放電現象	<ul style="list-style-type: none"> ・ 導体には電気抵抗とよばれる現象があり、導体の長さや太さによって変わってしまうものであることがわかる。 ・ 電圧（電位差）と電気抵抗、電流の大きさのあいだには決まった関係（オームの法則）があることがわかる。 ・ 複数の電気抵抗が並列や直列につながった複雑な電気回路でも、部分的にはオームの法則が成り立つことを理解することができる。また、電流回路の諸量を計算することができる。 ・ 電流計と電圧計のしくみがわかり、これらを電気回路に正しくつなぐことができる。 ・ 電気回路が発熱するしくみを原子レベルで理解し、発熱量と電流の大きさと電圧との量的関係がわかる。 ・ すべての物質には電気があることがわかり、身の回りの静電気現象を説明できる。 ・ 金属中の電流現象のしくみを、自由電子のモデルを使って説明できる。また、導体と不導体の差異を自由電子の存在によって説明できる。 ・ 電流の正体が電子の流れであることを理解し、空間で電気が流れる放電現象 	<p>【評価の観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 自然科学に対する知識、観察や実験に対する技能 ・ 自然現象に対して科学的な思考や判断を行い、表現する力 ・ 主体的に自然現象と関わり、科学的に探究しようとする態度 <p>【評価方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 実験レポート ・ ノート提出 ・ 定期考査

		を説明することができる。	
2 学期	<p>3. 電流とその利用</p> <p>①電流と磁界</p> <p>②磁石と磁界</p> <p>【実験】磁界の観察</p> <p>③磁界と力</p> <p>【実験】モーター作り</p> <p>④電磁誘導</p> <p>⑤交流と電磁波</p> <p>4. 金属・非金属と周期表</p> <p>①原子の中</p> <p>②周期表の特徴</p> <p>③金属原子と非金属原子</p> <p>5. 化学変化1 (化合・分解)</p> <p>①化合反応</p> <p>【実験】鉄と硫黄の化合</p> <p>②酸化反応</p> <p>【実験】鉄やマグネシウムの酸化</p> <p>③分解反応</p> <p>【実験】炭酸水素ナトリウムの熱分解</p>	<ul style="list-style-type: none"> 電流のまわりには「磁界」と呼ばれる空間があることがわかる。 磁石のまわりにも「磁界」があることがわかり、磁力線によってそのようすを表現できる。 電流と磁界の相互作用のしくみを説明できるとともに、モーターのしくみを図示できる。 磁界が時間的に変化することで、発電ができることを理解する。 交流の発生させかたと、電磁波が伝わるしくみを、電磁誘導によって説明できる。 原子番号1～20を覚える。 原子のしくみと原子番号の関係がわかる。 価電子数と周期表中の関係がわかる。 金属の特徴を自由電子で説明できる。 周期表における金属原子と非金属原子の位置関係がわかる。 原子・分子のレベルで化学変化が理解できる。 化合・分解実験を適切な手順・方法で行える。 簡単な化学変化を化学反応式で表すことができる。 	
3 学期	<p>6. 化学変化2 (還元・法則)</p> <p>①還元反応</p> <p>【実験】酸化銅の還元</p> <p>②質量保存の法則</p> <p>【実験】密閉容器における気体の発生</p> <p>③定比例の法則</p> <p>【実験】銅やマグネシウムの酸化による定量実験</p>	<ul style="list-style-type: none"> 還元実験を適切な手順・方法で行える。 実験データから化学の基本法則が導き出せる。 原子・分子のレベルで化学の基本法則を説明できる。 	

<理科②> (週2時間)

学期	学習内容・項目	学習のポイントと到達目標	評価の観点と補講等
1 学期	<p>1. 大気と水の動き</p> <p>①大気の圧力</p> <p>②気圧の差と風</p> <p>【実習】気象観測</p> <p>③高気圧と低気圧</p> <p>【実習】天気図の作成</p> <p>④飽和水蒸気量と湿度</p> <p>【実験】露点の測定</p> <p>⑤雲の発生と降雨</p>	<ul style="list-style-type: none"> 大気圧の大きさを実感する。 風が吹くしくみを理解する。 気温・湿度・風向・風力・天気を観測する。 高気圧・低気圧の中心部の風向がわかる。 等圧線を描き、天気と風を記号で表す。 水蒸気と湿度の関係を理解する。 	<p>【評価の観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 自然科学に対する知識、観察や実験に対する技能 自然現象に対して科学的な思考や判断を行い、表現する力 主体的に自然現象

	<p>【実験】雲をつくる</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・部屋の湿度を調べることができる。 ・雲の発生のおもしろさがわかる。 ・空気の膨張で雲が発生することを理解する。 	<p>と関わり、科学的に探究しようとする態度</p>
	<p>2. 天気の変化</p> <p>①前線の種類</p> <p>②前線と低気圧</p> <p>【実習】低気圧モデル製作</p> <p>③天気変化の規則性</p> <p>④天気予測</p> <p>【実習】雲の観察</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・4種類の前線の構造の違いがわかる。 ・前線の通過による天気の変化がわかる。 ・温帯低気圧の立体構造と動きを理解する。 ・天気が規則的に変化することがわかる。 ・天気図から天気の変化を予測できる。 	<p>【評価方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実験レポート ・ノート提出 ・定期考査
	<p>⑤日本の天気と気象災害</p> <p>⑥地球大気の組成と構造</p> <p>⑦大気の大循環</p> <p>【実験】水と砂の比熱</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・雲の種類を見分け、天気との関係がわかる ・天気の季節ごとの特徴がわかる。 ・大気の構造がわかる。 ・緯度による大気の動きがわかる。 ・海陸風が生じる仕組みを理解する。 	
2 学 期	<p>3. 天体の見かけの動き</p> <p>①星の日周運動</p> <p>②星の年周運動</p> <p>【実習】星座の動き</p> <p>③太陽の高度変化</p> <p>【実習】天球儀</p> <p>④太陽の南中高度</p> <p>4. 宇宙の中の太陽系</p> <p>①太陽</p> <p>【実習】太陽の黒点観測</p> <p>②月の満ち欠け</p> <p>③太陽系の天体</p> <p>④惑星の動き</p> <p>⑤惑星の特徴</p> <p>⑥太陽系の誕生</p> <p>⑦銀河と宇宙の構造</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・自転による天体の1日の動きがわかる。 ・公転による星座の移り変わりがわかる。 ・星の日周運動、年周運動を観測する。 ・地軸の傾きによる四季の変化がわかる。 ・天球儀を用いて星の動きを理解する。 ・緯度による南中高度を求められる。 <ul style="list-style-type: none"> ・太陽の構造がわかる。 ・天体望遠鏡を使って黒点の動きを観測する。 ・月の満ち欠けのおもしろさがわかる。 ・太陽系を構成する天体の種類がわかる。 ・惑星の天球上での動きを理解できる。 ・8つの惑星の特徴がわかる。 ・太陽系と地球の成因がわかる。 ・銀河の構造と宇宙の大きさがわかる。 	
3 学 期	<p>5. 地震</p> <p>①地震のゆれと伝わり方</p> <p>【演習】初期微動継続時間</p> <p>②地球の内部構造</p> <p>③断層の種類</p> <p>④プレートと地震の分布</p> <p>⑤震災と防災</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・地震の規模や震度、伝わり方を理解する。 ・初期微動継続時間と距離との関係がわかる。 ・地震波から推測された内部構造を知る。 ・断層のずれ方と力の向きとの関係がわかる。 ・プレート境界と地震分布の関係がわかる。 ・震災の被害例を知り、防災意識を高める。 	

<探究理科> (週 1 時間)

学期	学習内容・項目	学習のポイントと到達目標	評価の観点と補講等
1 学期	1. 論理的思考の推論パターン① ①変数について ②分類について ③比例と反比例について 2. 探究活動①	<ul style="list-style-type: none"> 身近な現象を考える上で、変わっていくものが何かを考えることができる。 いろいろなものの集団をグループ分けすることができる 2つの量の関係性について、比例の関係と反比例の関係に気づくことができる。 探究活動を通じて、比較したり、関連付けたりするなどの科学的に探究する方法を用いることができる。 事象の中から何らかの関連性や規則性、因果関係などを見いだして考えることができる。 	【評価の観点】 <ul style="list-style-type: none"> 自然科学に対する知識、観察や実験に対する技能 自然現象に対して科学的な思考や判断を行い、表現する力 主体的に自然現象と関わり、科学的に探究しようとする態度 【評価方法】 <ul style="list-style-type: none"> 実験レポート 成果発表
2 学期	3. 論理的思考の推論パターン② ①蓋然性について ②相関性について ③複合的な変数について 4. 探究活動②	<ul style="list-style-type: none"> 日常生活の中での不確定な事象について、確率を用いて考察することができる。 2つの量的な関係について、グラフなどを用いて説明することができる。 いくつかの変数について、複合的な関係性について考えることができる。 <ul style="list-style-type: none"> 自然を敬い、科学することの有用性に気づき、科学的根拠に基づき判断することができる。 	
3 学期	5. 論理的思考の推論パターン③ ①形式的モデルについて ②平衡について 6. 探究活動③	<ul style="list-style-type: none"> 抽象的な事象について、モデルを用いて考えることができる。 2つの量の状態間における平衡状態について考えることができる。 <ul style="list-style-type: none"> 観察・実験を中心とした探究の過程を通じて課題を解決したり、新たな課題を発見したりすることができる 	

第3学年 理科 (週4時間)	教科書	「未来へ広がるサイエンス3」(啓林館)
	副教材	最新理科便覧 大阪府版 (浜島書店)

学習到達目標

1. 実験データから原子・分子のレベルで化学の基本法則を導きだす力を養う。
2. 電子、原子、イオンの関係を理解し、科学的な概念を身に付ける。
3. 力や運動のようすから、物体にはたらく力を見つけることができる。

4. エネルギーという概念に気づき、仕事との関係について理解を深める。
5. 動物の観察、実験を通して、肺、心臓などの重要な臓器、感覚器や筋肉について学び、消化、神経系、体液循環など動物の体の仕組みと働きについて理解を深めます。
6. 身近な生物についての観察、実験を通して、生物の成長と殖え方、遺伝現象について理解するとともに、発生の仕組みについて認識を深めます。
7. 自然環境を調べ、自然界における生物相互の関係や自然界のつり合いについて理解するとともに、自然と人間のかかわり方について認識を深め、自然環境の保全と科学技術の利用の在り方について科学的に考察し判断する態度を養う。

学習方法

教科書・授業プリントに沿った講義を中心とし、観察・実験を授業の中で多く取り扱うことで、基礎的・基本的な学習内容について理解を深める。

評価の観点

	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学ぶ力・人間性等
評価規準	自然の事物・現象についての概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探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技能を身に付けている。	自然の事物・現象から問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを行い、得られた結果を分析して解釈し、表現するなど、科学的に探究している。	自然の事物・現象に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

年間シラバス (1年間の学習予定表)

<理科①> (週2時間)

学期	学習内容・項目	学習のポイントと到達目標	評価の観点と補講等
1 学期	1. 電気分解とイオン ①電解質と非電解質 【実験】水溶液の電気伝導性 ②イオン ③水溶液の電気分解1 【実験】水の電気分解 ④水溶液の電気分解2 【実験】塩化銅水溶液の電気分解 2. 酸性・アルカリ性と中和 ①酸水溶液の性質 ②アルカリ水溶液の性質 【実験】酸性とアルカリ性の性質を調べる。 ③中和反応 【実験】塩酸と水酸化ナトリウム水溶液の中和反応実験 3. 3種類の物質 ①貴ガス ②共有結合 ③イオン結合 ④金属結合	<ul style="list-style-type: none"> ・電気が流れる水溶液と流れない水溶液を分類できる。 ・電子、原子、イオンの関係がわかる。 ・水溶液の電気分解実験を適切な手順・方法で行える。 ・電気分解現象を電子、原子、イオンの関係で説明できる。 ・酸水溶液、アルカリ水溶液のそれぞれの性質がわかる。 ・酸性・アルカリ性の原因のイオンがわかる。 ・中和反応実験を適切な手順・方法で行える。 ・中和反応をイオンのレベルでわかる。 ・構成原子の特徴から物質を3種類に分類できる。 ・3種類の結合を原子モデルで説明できる。 	【評価の観点】 <ul style="list-style-type: none"> ・自然科学に対する知識、観察や実験に対する技能 ・自然現象に対して科学的な思考や判断を行い、表現する力 ・主体的に自然現象と関わり、科学的に探究しようとする態度 【評価方法】 <ul style="list-style-type: none"> ・実験レポート ・ノート提出 ・定期考査
2	4. 力と運動 (1)	・物体に力がはたらくと、その力は必ず	

<p>学期</p>	<p>①力と加速 ②運動のようすの記録 【実験】記録タイマーを用いた運動の解析 ③速さと距離と時間</p> <p>5. 力と運動 (2) ①水圧と浮力 ②力の合成・分解 ③慣性の法則 ④運動の相対性 ⑤質量と重力 ⑥摩擦力</p>	<p>加速を生むことがわかる。また、加速運動のあらわし方がわかる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・記録タイマーの使い方と、その記録の読み方がわかる。 ・(加速運動も含めて) 時間・速さ・距離の関係を理解し、これを用いてさまざまな計算ができる。 ・水中で物体にはたらく力について、説明できる。 ・ものの浮き沈みを「浮力」によって説明できる。また、生じる浮力の大きさと物体の密度の関係がわかる。 ・2力以上の力の合成と分解を作図することができる。 ・物体に力がはたらかなければ、その運動を持続しようとする性質(慣性)が、ものの本性であることを理解する。 ・物体の加速をにぶくする質量(慣性質量)の存在に気づき、質量と重力のちがいがわかる。 ・摩擦力がはたらく場合について、起こる運動をだいたい予測することができる。
<p>3 学期</p>	<p>6. 仕事とエネルギー ①仕事の原理 ②運動エネルギーと位置エネルギー ③エネルギー保存則 ④自然界で形を換えるエネルギー ⑤放射線の性質</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・どのような方法を用いても、物体を動かすのに必要な仕事の量は変わらないことがわかる。 ・「エネルギー」という概念の必要性に気づき、仕事との関係を理解する。 ・エネルギー保存にもとづけば、力学現象についてはだいたいのことが予測できることがわかる。 ・エネルギーは、いろいろに形を換えて自然界をめぐっていることを理解する。 ・放射線と放射能、放射性物質について違いを説明することができる。 ・放射線検出器や霧箱を用いて、放射線の観測を行う。

<理科②> (週2時間)

学期	学習内容・項目	学習のポイントと到達目標	評価の観点と補講等
<p>1 学期</p>	<p>1. 動物の体の仕組み ①消化と吸収 ②肺呼吸と循環系 ③腎臓の構造と働き 【実習】腎臓プレパラートの観察 ④感覚器と神経系 ⑤運動器</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・内臓諸器官の働きと位置 ・実習を通しての理解を深める ・脊椎動物についてより深く学習する ・卵生と胎生 ・えら呼吸と肺呼吸 ・変温動物と恒温動物 ・鱗・羽毛・体毛 ・心臓の発達 	<p>【評価の観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自然科学に対する知識、観察や実験に対する技能 ・自然現象に対して科学的な思考や判断を行い、表現する力

	<p>【観察・実験】筋肉の観察と収縮実験 ⑥脊椎動物の分類</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・大後頭孔の位置と頭蓋の発達 ・目の位置と視野の大きさ・遠近感 	<ul style="list-style-type: none"> ・主体的に自然現象と関わり、科学的に探究しようとする態度
2 学 期	<p>2. 動物の細胞と繁殖 ①体を作る細胞 ②体細胞分裂 【観察】ネギの根端 ③減数分裂 【観察】プレパラート ④受精と発生 【観察】ウニの発生標本 ⑤受精によらない繁殖</p> <p>3. 遺伝 ①減数分裂と配偶子 ②染色体上にある遺伝子 ③メンデル遺伝 ④連鎖している遺伝子 ～染色体地図から～ ⑤バイオテクノロジー ・遺伝子組み換え技術 ・ES細胞とiPS細胞</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・減数分裂の理解 ・ウニの発生 ・身近な生物の殖え方を観察し、有性生殖と無性生殖の特徴を見いだす ・体細胞分裂の過程が植物細胞、動物細胞に共通であり、多細胞生物は細胞の分裂によって成長することを理解できる。 ・体細胞分裂については、染色体が複製されて二つの細胞に等しく分配され、元の細胞と同質の二つの細胞ができることを理解できる。 ・体細胞分裂の観察を行い、その過程を確かめるとともに、細胞の分裂を生物の成長と関連付けてとらえることができる。 ・生物が殖えていくときに親の形質が子に伝わることを理解できる。 ・交配実験の結果などに基づいて、親の形質が子に伝わる時の規則性を見いだすことができる。 ・遺伝子の存在を理解できる。 ・メンデル遺伝の完全な理解 ・バイオテクノロジーが我々の生活に関連していることを学ぶ。 	<p>【評価方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実験レポート ・ノート提出 ・定期考査
3 学 期	<p>4. ヒトと自然 ①自然とは ②森林の生態系 生産者・消費者・分解者 ③多様な自然を守ろう ・淀川のイタセンパラ、河原のキジなど</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・植物、動物及び微生物を栄養の面から相互に関連付けてとらえると同時に、自然界では、これらの生物がつり合いを保って生活していることを理解できる。 ・身近な自然環境について調べ、様々な要因が自然界のつり合いに影響していることを理解し、自然環境を保全することの重要性を認識できるようにする。 	