

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1: ΤΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ:

1 διδακτική ώρα

ΛΕΞΙΛΟΓΙΟ:

ρίζα, βλαστός, φύλλα

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ:

- Να αναφέρουν οι μαθητές ότι όλα τα φυτά, αν και φαίνονται διαφορετικά, έχουν κοινά τα βασικά τους μέρη: τη ρίζα, το βλαστό και τα φύλλα.
- Να διακρίνουν οι μαθητές σε σκίτσα και φωτογραφίες φυτών τα βασικά τους μέρη.

ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ:

δεν απαιτούνται




ΦΕ1: ΤΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ




Με μια πρώτη ματιά οι μαργαρίτες και οι ελιές φαίνονται τελείως διαφορετικές. Αν παρατηρήσεις όμως πιο προσεκτικά, θα μπορούσες να εντοπίσεις και κάποιες σημαντικές ομοιότητες. Ποιες είναι αυτές;

Μπορείς να περιγράψεις με λίγα λόγια την ελιά; Μην παραλείψεις να αναφέρεις και το μέρος του φυτού που συνήθως δε βλέπουμε.

Η ελιά είναι δέντρο με σκληρό βλαστό, που λέγεται κορμός. Έχει πολλά μικρά φύλλα στο πάνω μέρος του βλαστού και ισχυρές ρίζες βαθιά στο έδαφος.



Μπορείς να περιγράψεις και τη μαργαρίτα; Μην παραλείψεις πάλι να αναφέρεις και το μέρος του φυτού που δε φαίνεται.

Η μαργαρίτα είναι πόα με μαλακό βλαστό και φύλλα σε όλο το μήκος του βλαστού. Οι ρίζες της είναι μικρότερες από της ελιάς.



Εισαγωγικό ερέθισμα - Διατύπωση υποθέσεων

Αν υπάρχει διαθέσιμο διασκόπιο, προβάλλουμε τη σχετική διαφάνεια, αλλιώς ζητάμε από τους μαθητές να παρατηρήσουν τις εικόνες στο βιβλίο τους. Ζητάμε από τους μαθητές να αναφέρουν ποια φυτά βλέπουν σε κάθε φωτογραφία. Στη συνέχεια διαβάζουμε το εισαγωγικό ερώτημα προκαλώντας τη διατύπωση υποθέσεων, τις οποίες χωρίς να σχολιάσουμε σημειώνουμε στον πίνακα.

Αντιμετώπιση

Ζητάμε από τους μαθητές να περιγράψουν με λίγα λόγια την ελιά αναφέροντας τα βασικά της μέρη. Προτρέπουμε τους μαθητές να αναφέρουν και τα μέρη του δένδρου που δε φαίνονται. Οι μαθητές σημειώνουν με συντομία την περιγραφή στον προβλεπόμενο χώρο στο βιβλίο τους.

Ζητάμε από τους μαθητές να περιγράψουν με λίγα λόγια τη μαργαρίτα αναφέροντας τα βασικά της μέρη. Προκαλούμε συζήτηση στην τάξη, βοηθώντας τους μαθητές να δώσουν πλήρη περιγραφή αναφέροντας τη ρίζα, το βλαστό και τα φύλλα. Μέσα από τη συζήτηση ο ένας μαθητής βοηθά τον άλλο να συμπληρώσει την περιγραφή που έχει προτείνει. Μετά την ολοκλήρωση της συζήτησης οι μαθητές σημειώνουν με συντομία την περιγραφή στον προβλεπόμενο χώρο στο βιβλίο τους.

Ζητάμε από τους μαθητές να συγκρίνουν τη μαργαρίτα με την ελιά, προσπαθώντας πέρα από διαφορές να αναφέρουν και ομοιότητες. Προκαλούμε συζήτηση, βοηθώντας τους μαθητές να κατανοήσουν ότι τα βασικά μέρη είναι κοινά σε όλα τα φυτά. Με κατάλληλες ερωτήσεις κατευθύνουμε τη συζήτηση:

- Τι είναι κοινό στη μαργαρίτα και στην ελιά;
- Πώς ονομάζουμε το μέρος των φυτών, που βρίσκεται μέσα στο έδαφος;
- Πώς ονομάζεται το μέρος εκείνο που στηρίζει το φυτό;

Μετά την ολοκλήρωση της συζήτησης οι μαθητές σημειώνουν τις ονομασίες «φύλλα», «βλαστός» και «ρίζα» στα κουτάκια και συνδέουν τραβώντας γραμμές κάθε κουτάκι με τα αντίστοιχα μέρη της ελιάς και της μαργαρίτας.

Εξαγωγή συμπεράσματος

Ζητάμε από τους μαθητές να γενικεύσουν τις παρατηρήσεις τους στις δραστηριότητες που προηγήθηκαν και να διατυπώσουν το συμπέρασμα, αναφέροντας τα μέρη που είναι κοινά σε όλα τα φυτά.

Η διδακτική ώρα ολοκληρώνεται με το σχολιασμό των υποθέσεων, που έχουν διατυπώσει οι μαθητές και που έχουμε σημειώσει στον πίνακα.

Εμπέδωση - Γενίκευση

Στη φωτογραφία της εργασίας αυτής το έδαφος έχει κατολισθήσει και οι ρίζες του δένδρου φαίνονται καθαρά. Οι μαθητές καλούνται να παρατηρήσουν και να αναφέρουν την ιδιαιτερότητα του φαινομένου της φωτογραφίας. Απαντώντας στο σκέλος της ερώτησης για τα μέρη του φυτού που φαίνονται, πρέπει να αναφέρουν τόσο το βλαστό όσο και τη ρίζα. Κάποιοι μαθητές ενδέχεται να αναφέρουν και τα φύλλα, καθώς κάποια από τα φύλλα του δένδρου φαίνονται στη φωτογραφία.

Καλό είναι να δώσουμε αναλυτικότερες οδηγίες στους μαθητές, που επιθυμούν να κατασκευάσουν φυτολόγιο. Για την κατασκευή απαιτούνται λευκά χαρτόνια και ρυζόχαρτα. Οι μαθητές τοποθετούν εναλλάξ χαρτόνια και ρυζόχαρτα το ένα πάνω στο άλλο, τοποθετούν ένα χρωματιστό χαρτόνι στο μπροστινό και πίσω μέρος ως εξώφυλλο, ανοίγουν με ένα διατρητικό δύο τρύπες και δένουν με χρωματιστή κορδέλα τα φύλλα μεταξύ τους.

Εξηγούμε στους μαθητές ότι, πριν κολλήσουν τα φυτά στο φυτολόγιό τους, πρέπει να τα αποξηράνουν. Για να το επιτύχουν αυτό πρέπει να τα τοποθετήσουν ανάμεσα σε δύο απορροφητικά χαρτόνια και στη συνέχεια να τοποθετήσουν πάνω στα χαρτόνια με τα φυτά μερικά βαριά βιβλία. Μετά από μερικές ημέρες μπορούν να κολλήσουν με προσοχή τα φυτά στο φυτολόγιό τους.

Εξηγούμε στους μαθητές ότι ξεριζώνουμε όσο το δυνατό λιγότερα φυτά με ιδιαίτερη προσοχή, για να μην καταστραφούν οι ρίζες τους. Επισημαίνουμε ότι πρέπει να αντιμετωπίζουμε με σεβασμό τα φυτά και ότι δεν είναι σωστό να ξεριζώνουμε φυτά άσκοπα.

🌸

Σε όλα τα φυτά, ακόμη και σε αυτά που φαίνονται τελείως διαφορετικά, τα βασικά μέρη είναι κοινά. Με τη βοήθεια της δασκάλας ή του δασκάλου σου σημείωσε τα μέρη αυτά στην παρακάτω εικόνα.

Τελικά οι ελιές και οι μαργαρίτες δεν είναι τόσο διαφορετικές, όσο νομίζω!

Συμπέρασμα

Τα φυτά, όσο κι αν φαίνονται διαφορετικά, έχουν τα βασικά τους μέρη κοινά: τη ρίζα, το βλαστό και τα φύλλα.

Συμπλήρωσε το συμπέρασμα αναφέροντας τα βασικά μέρη που είναι κοινά σε όλα τα φυτά.

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Ποια μέρη του δένδρου φαίνονται στην εικόνα; Τι ασυνήθιστο παρατηρείς;

Στην εικόνα φαίνεται η ρίζα και ένα μέρος του βλαστού του φυτού. Το ασυνήθιστο στην εικόνα είναι ότι η ρίζα φαίνεται, ενώ συνήθως δεν μπορούμε να τη δούμε, αφού βρίσκεται μέσα στο έδαφος.

2. Ζήτησε από τη δασκάλα ή το δασκάλου σου οδηγίες, για να κατασκευάσεις ένα φυτολόγιο. Επέλεξε με προσοχή μικρά φυτά και κόλλησε τα στα φυτολόγιό σου. Σημείωσε δίπλα σε κάθε φυτό το όνομά του και τα βασικά του μέρη.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2: Η ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΣΗ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ:

2 διδακτικές ώρες

ΛΕΞΙΛΟΓΙΟ:

φωτοσύνθεση, άμυλο, βάμμα ιωδίου, χλωροφύλλη, φως, νερό, διοξειδίο του άνθρακα, οξυγόνο

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ:

- Να εξηγήσουν οι μαθητές με απλά λόγια τη λειτουργία της φωτοσύνθεσης.
- Να διαπιστώσουν οι μαθητές ότι για τη φωτοσύνθεση είναι απαραίτητο το φως του ήλιου και η χλωροφύλλη.
- Να αναφέρουν οι μαθητές ότι κατά τη φωτοσύνθεση τα φυτά προσλαμβάνουν διοξειδίο του άνθρακα και αποβάλλουν οξυγόνο.


ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ:

για κάθε ομάδα




- μικρά πιάτα
- ψωμί
- νερό
- πατάτα
- καλαμάκι
- βάμμα ιωδίου
- αποχρωματισμένα φύλλα

για τα πειράματα επίδειξης

- καθαρό οινόπνευμα
- φυτό με μαλακά και ανοιχτόχρωμα φύλλα



ΦΕ2: Η ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΣΗ

Όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί χρειάζονται τροφή, για να αναπτυχθούν. Ξέρεις ότι ο ανθρώπινος οργανισμός και τα ζώα παίρνουν ενέργεια από τις τροφές. Έχεις όμως αναρωτηθεί ποτέ από πού παίρνουν την απαραίτητη ενέργεια τα φυτά;

Πολλές τροφές, όπως οι πατάτες και το ψωμί, περιέχουν **άμυλο**, που είναι πολύ σημαντικό για τη διατροφή μας. Πώς όμως μπορούμε να διαπιστώσουμε αν κάποια τροφή περιέχει άμυλο;



Πείραμα



Όργανα - Υλικά

μακρά πάτα
ψωμί
νερό
πατάτα
βάμμα ιωδίου
καλαμάκι



Εγώ μπορώ να βοηθήσω σε αυτό. Να συστηθεί! Είμαι το βάμμα ιωδίου.

Βάλε σε ένα μακρό πιάτο λίγο βρεγμένο ψωμί και σε ένα άλλο μακρό κομματάκια πατάτας, από τα οποία έχεις αφαιρέσει τη φλούδα. Με ένα καλαμάκι ρίξε μερικές σταγόνες από το βάμμα ιωδίου στο βρεγμένο ψωμί και στα κομματάκια της πατάτας. Τι παρατηρείς;

Εισαγωγικό ερέθισμα - Διατύπωση υποθέσεων

Ζητάμε από τους μαθητές να παρατηρήσουν τα φυτά στις εικόνες. Στη συνέχεια θέτουμε την ερώτηση:

- Πώς τρέφονται τα φυτά;

προκαλώντας τη διατύπωση υποθέσεων, τις οποίες χωρίς να σχολιάσουμε σημειώνουμε στον πίνακα.

Πολλοί μαθητές αναφέρουν ότι τα φυτά τρέφονται με ουσίες, που απορροφούν από το έδαφος (βλέπε συνήθειες εναλλακτικές αντιλήψεις). Πράγματι τα φυτά απορροφούν μέσω των ριζών ουσίες από το έδαφος, αντίθετα όμως από τον άνθρωπο και τα ζώα, που παίρνουν την απαραίτητη ενέργεια για τις διάφορες λειτουργίες τους απευθείας από τις τροφές που προσλαμβάνουν, τα φυτά «παρασκευάζουν» με τη φωτοσύνθεση την «τροφή» τους. Δε δίνουμε, προφανώς, στο σημείο αυτό τις πληροφορίες αυτές στους μαθητές. Είναι όμως σημαντικό να μην αμελήσουμε στο τέλος του μαθήματος, μετά την επεξεργασία της ενότητας, να προκαλέσουμε συζήτηση για το σχολιασμό των υποθέσεων που διατύπωσαν οι μαθητές, επισημαίνοντας τη διαφορά αυτή.

Πειραματική αντιμετώπιση

Αναφέρουμε ότι πολλές τροφές, όπως το ψωμί και η πατάτα, περιέχουν άμυλο και εξηγούμε στους μαθητές ότι στο πείραμα αυτό θα μάθουν πώς μπορούμε να διαπιστώσουμε την ύπαρξη αμύλου.

Ξεφλουδίζουμε μία πατάτα και την κόβουμε σε μικρά κομματάκια. Δίνουμε σε κάθε ομάδα 3 - 4 κομματάκια.

Οι μαθητές ρίχνουν μερικές σταγόνες βάμματος ιωδίου σε βρεγμένο ψωμί και στην πατάτα και παρατηρούν την αλλαγή του χρώματος στο σημείο που έριξαν τις σταγόνες του βάμματος ιωδίου.

Για να βοηθήσουμε τους μαθητές στην παρατήρησή τους μπορούμε να ρίξουμε μερικές σταγόνες βάμματος ιωδίου σε σώμα που δεν περιέχει άμυλο, για παράδειγμα σε λίγο λευκό χαρτί κουζίνας, ώστε οι μαθητές να διαπιστώσουν ότι το χρώμα του σε αυτή την περίπτωση δε μεταβάλλεται.

Με το πείραμα αυτό οι μαθητές διαπιστώνουν ότι στα φύλλα των φυτών υπάρχει άμυλο. Από την προηγούμενη μέρα έχουμε βυθίσει μερικά φύλλα φυτού με μαλακά και ανοιχτόχρωμα φύλλα, για παράδειγμα φύλλα από γεράνι, σε καθαρό οινόπνευμα, για να τα αποχρωματίσουμε. Δείχνουμε στους μαθητές τα φύλλα και εξηγούμε τη διαδικασία αποχρωματισμού που ακολουθήσαμε καθώς και την αναγκαιότητα της.

Δίνουμε σε κάθε ομάδα ένα αποχρωματισμένο φύλλο και ζητάμε από τους μαθητές να ρίξουν σε αυτό μερικές σταγόνες βάμματος ιωδίου. Οι μαθητές παρατηρούν ότι τα φύλλα χρωματίζονται μπλε.

Εξαγωγή συμπεράσματος

Προκαλούμε συζήτηση βοηθώντας τους μαθητές να διατυπώσουν το συμπέρασμα. Οι μαθητές, με βάση την αλλαγή χρώματος που παρατήρησαν, καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι στα φύλλα των φυτών υπάρχει άμυλο.

Πειραματική αντιμετώπιση

Τρεις - τέσσερις μέρες πριν από την εκτέλεση του πειράματος έχουμε σκεπάσει ένα μέρος μερικών φύλλων ενός φυτού, που έχει μαλακά και ανοιχτόχρωμα φύλλα, για παράδειγμα ενός γερανιού, με αλουμινόφυλλο. Έχουμε φροντίσει να έχουμε σκεπάσει αρκετά φύλλα, ώστε κάθε ομάδα μαθητών να μπορεί να αφαιρέσει ένα από αυτά για να το μελετήσει.

Οι μαθητές αφαιρούν ένα από τα φύλλα, που έχουμε σκεπάσει με αλουμινόφυλλο, και στη συνέχεια αφαιρούν και το αλουμινόφυλλο με προσοχή, για να μη «σκιστεί» το φύλλο.

Οι μαθητές παρατηρούν το φύλλο και σημειώνουν στο βιβλίο την παρατήρησή τους.

Σημείωση: Τα φύλλα, που έχουμε σκεπάσει με αλουμινόφυλλο, θα χρησιμοποιηθούν, αφού αποχρωματιστούν, για το επόμενο πείραμα. Αν θέλουμε να ολοκληρώσουμε και το επόμενο πείραμα κατά τη διάρκεια του μαθήματος, πρέπει να έχουμε διαθέσιμα περίπου 16 φύλλα σκεπασμένα με αλουμινόφυλλο. Είναι προφανές ότι θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε δύο ή τρία διαφορετικά φυτά.

Με το πείραμα αυτό οι μαθητές διαπιστώνουν ότι στο τμήμα του φύλλου που ήταν σκεπασμένο με αλουμινόφυλλο το άμυλο είναι πολύ λιγότερο. Διαπιστώνουν δηλαδή ότι για την παρασκευή του αμύλου είναι απαραίτητη η χλωροφύλλη και το φως του ήλιου.

Για να είναι δυνατή η ολοκλήρωση του πειράματος κατά τη διάρκεια του μαθήματος, έχουμε από την προηγούμενη μέρα βυθίσει σε ποτήρια με καθαρό οινόπνευμα για κάθε ομάδα ένα φύλλο, το οποίο είχαμε πρωτίτερα και για περίπου 3 με 4 ημέρες σκεπάσει κατά ένα μέρος με αλουμινόφυλλο.

Δίνουμε σε κάθε ομάδα ένα αποχρωματισμένο φύλλο και εξηγούμε ότι ένα τμήμα του φύλλου αυτού ήταν σκεπασμένο με αλουμινόφυλλο.

Οι μαθητές ρίχνουν σταγόνες από βάμμα ιωδίου σε διάφορα σημεία του φύλλου, διαπιστώνοντας ότι στα σημεία στα οποία το φύλλο ήταν σκεπασμένο η αλλαγή του χρώματος δεν είναι έντονη.



Παρατήρηση

Το βάμμα ιωδίου έχει σκούρο καφέ χρώμα. Όταν ρίχνω στο ψωμί και στην πατάτα βάμμα ιωδίου, αυτά χρωματίζονται μπλε.

Πείραμα

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

Όργανα - Υλικά

αποχρωματισμένο φύλλο
μικρό πιάτο
βάμμα ιωδίου
καλαμάκι



Η δασκάλα ή ο δάσκαλός σου έχει τοποθετήσει μερικά μαλακά ανοιχτόχρωμα φύλλα εδώ και μία μέρα σε ένα δοχείο με καθαρό οινόπνευμα. Τα φύλλα δεν είναι πια πράσινα αλλά κίτρινα. Έχουν αποχρωματιστεί. Πάρε ένα από τα φύλλα, τοποθέτησέ το σε ένα πιάτο και ρίξε πάνω του με το καλαμάκι μερικές σταγόνες από το βάμμα ιωδίου. Τι παρατηρείς;


Παρατήρηση

Τα φύλλα χρωματίζονται μπλε.

Συμπέρασμα

Όταν ρίχνω βάμμα ιωδίου σε ουσίες που περιέχουν άμυλο, αυτές χρωματίζονται μπλε. Στα φύλλα των φυτών υπάρχει άμυλο, αφού χρωματίζονται κι αυτά μπλε.


Σελ. 73



Πείραμα

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

Η δασκάλα ή ο δάσκαλός σου έχει σκεπάσει με αλουμινόφυλλο εδώ και τρεις μέρες ένα μέρος μερικών φύλλων ενός φυτού, που έχει μαλακά και ανοιχτόχρωμα φύλλα. Κόψε ένα από τα φύλλα αυτό και παρατήρησέ το, αφού αφαιρέσεις με προσοχή το αλουμινόφυλλο. Τοποθέτησε στη συνέχεια το φύλλο σε ένα δοχείο με καθαρό οινόπνευμα, για να το αποχρωματίσει. Άφησε το φύλλο στο οινόπνευμα για μία μέρα.



Παρατήρηση


Τα φύλλα που είχαμε σκεπάσει με αλουμινόφυλλο, έχουν χάσει το φωτεινό πράσινο χρώμα τους και έχουν αρχίσει να κιτρινίζουν.

Πείραμα

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

Όργανα - Υλικά

αποχρωματισμένο φύλλο
μικρό πιάτο
βάμμα ιωδίου



Τοποθέτησε το φύλλο που αποχρωματίστηκε στο προηγούμενο πείραμα σε ένα πιάτο. Ρίξε σε διάφορα σημεία του φύλλου σταγόνες από το βάμμα ιωδίου. Τι παρατηρείς;

Παρατήρηση

Η αλλαγή χρώματος είναι λιγότερο έντονη στο μέρος του φύλλου που ήταν σκεπασμένο με αλουμινόφυλλο.

Σελ. 74

Συμπέρασμα
 Τα φυτά παίρνουν νερό από το έδαφος και διοξείδιο του άνθρακα από την ατμόσφαιρα και με τη βοήθεια του φωτός και της χλωροφύλλης παράγουν άμυλο. Η λειτουργία αυτή ονομάζεται φωτοσύνθεση. Κατά τη φωτοσύνθεση τα φυτά δίνουν οξυγόνο στο περιβάλλον.

Συμπλήρωσε το συμπέρασμα χρησιμοποιώντας τις λέξεις: • άμυλο • φως • χλωροφύλλη • φωτοσύνθεση • οξυγόνο • διοξείδιο του άνθρακα


ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Μπορείς να συμπληρώσεις τα κουτάκια περιγράφοντας τη λειτουργία της φωτοσύνθεσης;

διοξείδιο του άνθρακα	χλωροφύλλη	άμυλο
νερό	φως	οξυγόνο

2. Για τη φωτοσύνθεση είναι απαραίτητο το φως. Μπορείς να εξηγήσεις γιατί τα φύλλα της καστανιάς έχουν τη διάταξη που βλέπεις στην εικόνα;

Τα φύλλα έχουν αυτή τη διάταξη για να φωτίζονται όλα από το φως του ήλιου, ώστε να είναι δυνατή η φωτοσύνθεση.



Σελ. 75

Εξαγωγή συμπεράσματος

Η εξαγωγή του συμπεράσματος είναι δύσκολη, γι' αυτό δίνουμε σημαντική βοήθεια στους μαθητές. Προκαλούμε συζήτηση στην τάξη, την οποία κατευθύνουμε με κατάλληλες ερωτήσεις:

- Ποια πληροφορία μας δίνει η αλλαγή χρώματος;
- Ήταν η ποσότητα άμυλου ίδια σε όλα τα σημεία του φύλλου;
- Σε ποια σημεία του φύλλου ήταν το άμυλο περισσότερο και σε ποια λιγότερο;
- Τι χρώμα είχε το φύλλο στο σημείο, όπου το είχαμε σκεπάσει με το αλουμινόφυλλο;
- Ποια ουσία δίνει στα φύλλα το χαρακτηριστικό τους πράσινο χρώμα;
- Φωτίζεται το φύλλο από το φως του ήλιου, όταν το σκεπάζουμε με αλουμινόφυλλο;

Εξηγούμε στους μαθητές ότι το άμυλο αποτελεί την «τροφή» του φυτού. Εξηγούμε επίσης ότι το άμυλο δεν το παίρνουν τα φυτά από το έδαφος. Το άμυλο παρασκευάζεται στα φύλλα των φυτών και μεταφέρεται στη συνέχεια σε όλα τα μέρη του φυτού. Με τα πειράματά τους οι μαθητές διαπίστωσαν ότι για την παρασκευή του άμυλου είναι απαραίτητο το φως του ήλιου και η χλωροφύλλη.

Αναφέρουμε τέλος ότι η διαδικασία παρασκευής άμυλου ονομάζεται «φωτοσύνθεση». Μετά την ολοκλήρωση της συζήτησης βοηθάμε τους μαθητές να διατυπώσουν το συμπέρασμα χρησιμοποιώντας τις βοηθητικές λέξεις που δίνονται στο πλαίσιο. Αν αυτό είναι απαραίτητο, σημειώνουμε στον πίνακα το συμπέρασμα, που προτείνουν μέσα από τη συζήτηση οι μαθητές, ώστε να είμαστε βέβαιοι ότι όλοι οι μαθητές θα σημειώσουν σωστά το δύσκολο αυτό συμπέρασμα στο βιβλίο τους.

Εξηγούμε στους μαθητές τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης και αναφέρουμε ότι κατά τη διαδικασία αυτή τα φυτά αποβάλλουν οξυγόνο στο περιβάλλον. Αν υπάρχει διαθέσιμο διασκόπιο, προβάλλουμε σε διαφάνεια το σχήμα του φυτού από την αντίστοιχη εικόνα στο βιβλίο αναφοράς.

Εμπέδωση - Γενίκευση

Οι μαθητές καλούνται να συμπληρώσουν τα κουτάκια, περιγράφοντας τη λειτουργία της φωτοσύνθεσης. Εξηγούμε στους μαθητές ότι στα κουτάκια στο αριστερό μέρος πρέπει να σημειώσουν τις «πρώτες ύλες» για την παραγωγή του άμυλου, στα κουτάκια στο δεξιό μέρος τα «προϊόντα» της φωτοσύνθεσης, ενώ στα κουτάκια που σχηματίζουν το τόξο, πρέπει να σημειώσουν τα στοιχεία που είναι απαραίτητα, για να είναι δυνατή η φωτοσύνθεση.

Η εργασία είναι δύσκολη. Οι μαθητές γνωρίζουν ότι για τη φωτοσύνθεση είναι απαραίτητο το φως του ήλιου. Πρέπει, συνεπώς, παρατηρώντας το σκίτσο να καταλήξουν στο συμπέρασμα ότι η διάταξη των φύλλων βοηθά, ώστε να φωτίζονται όλα τα φύλλα.

Αν αυτό είναι δυνατό, πριν αναθέσουμε την εργασία, φέρνουμε στην τάξη και δίνουμε στους μαθητές να παρατηρήσουν ένα κλαδί καστανιάς με φύλλα.