**ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ ΣΤΙΣ ΓΩΝΙΕΣ ΠΟΥ ΣΧΗΜΑΤΙΖΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΠΑΡΑΛΛΗΛΕΣ ΕΥΘΕΙΕΣ**

**Ονοματεπώνυμο: Βασίλης Μπακούρος**

**Σχολείο: Πετρίτσειο Γυμνάσιο Ληξουρίου**

**Τίτλος: Γωνίες που σχηματίζονται από παράλληλες ευθείες οι οποίες τέμνονται από μία τρίτη ευθεία.**

**Τάξεις στις οποίες μπορεί να απευθύνεται: Α΄ Γυμνασίου (τρία τμήματα)**

**Εκτιμώμενη διάρκεια: Μία διδακτική ώρα (45 λεπτά)**

**Συμβατότητα με το Α.Π.Σ. και το Δ.Ε.Π.Π.Σ. ή τα νέα Προγράμματα Σπουδών (**[**http://ebooks.edu.gr/new/ps.php**](http://ebooks.edu.gr/new/ps.php)**)**

Να γνωρίζουν πώς ονομάζονται τα ζεύγη των γωνιών που σχηματίζονται από την τομή δύο παράλληλων ευθειών με μία τέμνουσά τους. Να διαπιστώνουν ότι όλες οι οξείες γωνίες (ή όλες οι αμβλείες γωνίες) που σχηματίζουν δύο παράλληλες ευθείες που τέμνονται από μία τρίτη ευθεία είναι μεταξύ τους ίσες. Να διαπιστώνουν ότι μια οξεία και μια αμβλεία γωνία που σχηματίζονται από την τέμνουσα των δύο παράλληλων ευθειών και τις παράλληλες ευθείες είναι παραπληρωματικές.

**Προαπαιτούμενες γνώσεις**

Τι είναι γωνία και πως ονομάζουμε μια γωνία. Ορισμούς για οξεία, αμβλεία και ορθή γωνία. Ποιες γωνίες ονομάζονται παραπληρωματικές, ποιες κατακορυφήν και πότε δύο ευθείες χαρακτηρίζονται παράλληλες.

**Σκοπός και στόχοι**

Οι μαθητές να μπορούν να αναγνωρίζουν, να ονομάζουν και να βρίσκουν σχέσεις μεταξύ των γωνιών που σχηματίζονται από δύο παράλληλες ευθείες και μια τρίτη που τις τέμνει. Να θυμούνται, ότι οι εντός, εκτός και επί τα αυτά καθώς και οι εντός εναλλάξ γωνίες είναι ίσες, ενώ οι εντός και επί τα αυτά είναι παραπληρωματικές. Να μπορούν να φτιάχνουν τα ζεύγη των ίσων ή παραπληρωματικών γωνιών επιλέγοντας κάθε φορά μία γωνία από τη μία παράλληλη και μία γωνία από την άλλη παράλληλη. Να μπορούν να λύνουν απλές ασκήσεις δικαιολογώντας τις τιμές που βρίσκουν και τέλος, να υπολογίζουν σε ένα σχήμα με δύο παράλληλες και δύο τέμνουσες όλες τις γωνίες, έχοντας δεδομένες δύο από αυτές.

**Οργάνωση της διδασκαλίας & απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Θα χρησιμοποιήσουμε το λογισμικό Geogebra σε ένα φορητό υπολογιστή και θα το προβάλλουμε με τη βοήθεια προτζέκτορα σε κατάλληλο πίνακα στην τάξη , παράλληλα με ένα φύλλο εργασίας στο οποίο υπάρχουν και ασκήσεις αξιολόγησης που θα γίνουν μέσα στην τάξη. Δεν θα χρησιμοποιήσουμε διαφανές χαρτί (όπως προτείνει το ΑΠΣ) γιατί έχουμε κάποια χρονική απόσταση από τη δυναστεία των Μινγκ που χρησιμοποιούσε με ανάλογο τρόπο το ριζόχαρτο.

Κάποιοι από τους μαθητές θα κληθούν με το δικό μου υπολογιστή να εκτελέσουν αντίστοιχη εργασία με το ίδιο λογισμικό.

**Θεωρητική προσέγγιση**

Μέρος του μαθήματος στηρίζεται στην κλασική εξαρτημένη μάθηση. Για να δείξω στους μαθητές τα βήματα λύσης μιας άσκησης, χρησιμοποιώ πρότυπα.

Αξιοποιώ την ανακαλυπτική μάθηση κατά τη χρήση του λογισμικού και τη διατύπωση συμπερασμάτων (καθοδηγούμενη ανακάλυψη). Χρησιμοποιώ την ομαδοσυνεργατική κατά την προσπάθεια επίλυσης ασκήσεων από το φύλλο εργασίας καθώς (εν μέρει) και κατά την αξιολόγηση.

**Διδακτική Μεθοδολογία**

Σε πρώτη φάση, πρέπει οι μαθητές να κατανοήσουν τους νέους όρους που θα χρησιμοποιήσουμε και για αυτό ξεκινώ εξηγώντας λέξεις και έννοιες. Στη συνέχεια, με τη βοήθεια του Geogebra, οι μαθητές θα κληθούν να «ανακαλύψουν» τις σχέσεις των γωνιών και με κατάλληλες δικές μου ερωτήσεις να φτάσουν να διατυπώσουν τους νέους κανόνες. Το επόμενο βήμα είναι οι μαθητές να αποδείξουν ότι έχουν εμπεδώσει την ορολογία και τους κανόνες – σε αυτή τη φάση εγώ περνάω θρανίο – θρανίο καθοδηγώντας , συμβουλεύοντας και ελέγχοντας ενώ θα χρησιμοποιήσω και κάποιους από τους μαθητές ως «βοηθούς». Τέλος, ζητώ από τους μαθητές να απαντήσουν μόνοι τους την τελευταία άσκηση αξιολογώντας τις απαντήσεις τους βήμα-βήμα.

**Διδασκαλία**

Από το προηγούμενο μάθημα (συμμετρία ως προς κέντρο) τους έχω ζητήσει μόνο μια κατασκευή , οπότε απλώς παραλαμβάνω τις εργασίες τους – ένα λεπτό για την παραλαβή και δύο λεπτά για να μου δικαιολογηθούν οι αμελείς.

Ξεκινώ εξηγώντας το στόχο του μαθήματος καθώς και τους όρους εντός – εκτός – επί τα αυτά – εναλλάξ με τη βοήθεια ενός απλού σχήματος στον πίνακα και περνάμε αμέσως στο φύλλο εργασίας. Δεν αναφέρομαι καθόλου στο μέτρο των γωνιών στην αρχή, μόνο στο χαρακτηρισμό τους. Βεβαιώνομαι ότι όλοι έχουν καταλάβει τις ονομασίες, ρωτώντας ένα προς ένα όλα τα παιδιά. (7 λεπτά)
Στη συνέχεια , με τη βοήθεια του Geogebra, κατασκευάζω (και προβάλλονται μέσω projector) στον πίνακα δύο παράλληλες ευθείες και μία τρίτη που τις τέμνει. Χρησιμοποιώντας το εργαλείο μέτρησης του λογισμικού, οι τιμές των γωνιών προβάλλονται στην οθόνη και μετακινώ την τρίτη ευθεία ώστε τα παιδιά να έχουν την ευκαιρία να παρατηρήσουν τις ισότητες που επιθυμώ. Σε κάποιες περιπτώσεις, άφησα τα παιδιά να χειριστούν τον υπολογιστή και να μετακινούν την ευθεία, αφού είναι αρκετά εξοικειωμένα με το Geogebra.
 Τα οδηγώ με κατάλληλες ερωτήσεις στη διατύπωση του συμπεράσματος και παρουσιάζω τους κανόνες στην τελική τους μορφή. Δίνω ιδιαίτερη βαρύτητα στο γεγονός πως η δικαιολόγηση με βάση τους κανόνες που διατυπώσαμε είναι προϋπόθεση για να θεωρηθεί μια άσκηση σωστά λυμένη. (10 λεπτά)
Ξαναπερνάμε στο φύλλο εργασίας και τους ζητώ να λύσουν τις ασκήσεις που υπάρχουν σε αυτό. Τους ζητάω να συνεργαστούν σε ζευγάρια για να βεβαιωθούν πως έχουν δικαιολογήσει σωστά τις τιμές που βρήκαν και περνάω θρανίο-θρανίο για να συμβουλεύσω-καθοδηγήσω-ελέγξω την προσπάθεια. (10 λεπτά)

Τέλος, περνάμε στην αξιολόγηση (η άσκηση στη δεύτερη σελίδα) και τους δίνω 10 λεπτά για να την προσπαθήσουν. Σε αυτήν τη φάση δεν παρεμβαίνω παρά μόνο αν μου ζητηθεί, απλώς περνώ ελέγχοντας την επίδοση.

Ανακεφαλαιώνω τους κανόνες - τους αφήνω ασκήσεις για το σπίτι. (5 λεπτά)

**Αξιολόγηση**

Η παραπάνω διδασκαλία εφαρμόστηκε την ίδια ημέρα σε τρία διαφορετικά τμήματα του σχολείου. Τα παιδιά (48 άτομα) είναι σε θέση να αναγνωρίζουν και να ονομάζουν τις γωνίες. Με εξαίρεση ένα μαθητή, μπορούν να πουν ποια είναι τα ζευγάρια των ίσων ή των παραπληρωματικών γωνιών, υπάρχουν όμως πέντε ακόμα μαθητές που δεν μπορούν να βρουν τις σωστές τιμές επειδή κάνουν λάθος πράξεις (αφαίρεση για την εύρεση παραπληρωματικών). Τέλος, το 1/3 των μαθητών μπερδεύει τις γωνίες, όταν στο σχήμα υπάρχει και δεύτερη τέμνουσα των δύο παραλλήλων. Συνολικά, εκτιμώ πως οι στόχοι επιτεύχθηκαν σε μεγάλο ποσοστό. Τα προβλήματα στη δύσκολη άσκηση θα λυθούν μέσα στην επόμενη διδακτική ώρα, τουλάχιστον για τα παιδιά που είναι σε θέση να κάνουν σωστές προσθέσεις και αφαιρέσεις.