

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ МОДУЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ГЕОМЕТРИИ В 11 КЛАССЕ (НА ПРИМЕРЕ ТЕМЫ «МЕТОД КООРДИНАТ В ПРОСТРАНСТВЕ»)

Сергеева Нюргустана Юрьевна

магистрант, Северо-Восточный федеральный университет, РФ, г. Якутск

Ефремов Валентин Павлович

научный руководитель, канд. пед. наук, доцент, заведующий кафедрой МПМ ИМИ СВФУ, РФ, г. Якутск

Основная задача современной школы состоит в том, чтобы создать такую систему обучения, которая бы обеспечивала образовательные потребности каждого ученика в соответствии с его склонностями, интересами и возможностями.

Для решения этой задачи требуется такая технология, которая бы обеспечила ученику развитие его самостоятельности, умений осуществлять самоуправление учебно-познавательной деятельностью. Одним из таких технологий является технология модульного обучения, в которой ученику отводится основная роль, а от учителя требуется перейти из режима информирования в режим консультирования и управления.

Целью нашего исследования является теоретическое обоснование и выявление эффективности применения технологии модульного обучения в 11 классе, при изучении темы «Метод координат в пространстве».

Гипотеза исследования состоит в том, что более успешное и качественное усвоения знаний учащимися может быть обеспечено, если применить технологию модульного обучения при изучении темы «Метод координат в пространстве».

Прежде чем дать определение модульной технологии рассмотрим, что вообще понимается под педагогической технологией.

Педагогическая технология – это продуманная во всех деталях модель совместной педагогической деятельности по проектированию, организации и проведению учебного процесса с безусловным обеспечением комфортных условий для учащихся и учителя (В.М. Монахов).

Перейдем к рассмотрению модульной технологии.

Модульное обучение основано на следующей основной идее: ученик должен учиться сам, а учитель обязан осуществлять управление его учением: мотивировать, организовывать, координировать, консультировать, контролировать.

Модульное обучение – это такая педагогическая технология, при которой учащиеся работают с учебной программой, составленной из модулей.

Сущность модульного обучения состоит в том, что ученик полностью самостоятельно (или с определенной дозой помощи) достигает конкретных целей учебно-познавательной деятельности в процессе работы с модулем [1].

Модуль (по П.А. Юцявичене) – целевой многофункциональный узел, в котором учебное

содержание и технология овладения им объединены в систему высокого уровня целостности [8, с. 272].

Таким образом модуль выступает средством модульного обучения, т.к. в него входит:

- целевой план действий;
- банк информации;
- методическое руководство по достижению дидактических целей.

Рассмотрим тематическое планирование модульного обучения по теме «Метод координат в пространстве»:

№	Содержание	Кд
1	Прямоугольная система координат в пространстве.	
2	Координаты вектора.	
3	Связь между координатами векторов и координатами точек.	
4	Простейшие задачи в координатах.	
5	<i>Повторение, решение задач по теме.</i>	
6	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	
7	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	
8	<i>Повторение, решение задач по теме.</i>	
9	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	
10	Контрольная работа.	

Для разработки обучающих модулей при изучении темы «Метод координат в пространстве» используется учебник авторов Л.С. Атанасяна и др. Курс рассчитан на 14 часов.

Модуль №1.

№ УЭ	Название УЭ, цели и содержание учебного материала	Рекомендации по усвоению содержания учебного материала						
0	<p>Цель: знать понятие прямоугольной системы координат в пространстве; уметь строить точку по заданным координатам и находить координаты точки.</p> <p>Обозначения:</p> <p> – Я все сделал правильно.</p> <p> – Я допустил ошибку.</p> <p> – можете проконсультироваться с учителем.</p> <p> – пользоваться учебником разрешается.</p> <p> – пользоваться учебником не разрешается.</p>	Ознакомьтесь с целью.						
1	<p>Изучение нового материала:</p> <p>Цель: знать понятия: прямоугольной системы координат, осей координат, плоскостей координат, начала координат.</p> <p> 1. Определение прямоугольной системы координат в пространстве?</p> <p>2. Насколько частей делят пространство три взаимно перпендикулярные оси прямоугольной системы координат?</p> <p>3. Координаты точки O, где O – начало координат?</p> <p>4. Установите соответствие:</p> <table border="1" data-bbox="290 1249 778 1438"> <tbody> <tr> <td>Ордината</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Абсцисса</td> <td>z</td> </tr> <tr> <td>Апplikата</td> <td>y</td> </tr> </tbody> </table> <p>5. Как расположена точка относительно прямоугольной системы координат, если:</p> <p>а) одна ее координата равна нулю;</p> <p>б) две ее координаты равны нулю.</p>	Ордината	x	Абсцисса	z	Апplikата	y	<p>– Откройте учебник на стр. 102, п.46, внимательно прочитайте текст и ответьте на вопросы. Выполните самопроверку, эталон находится у учителя.</p> <p> переходите к следующему элементу.</p> <p> проконсультируйтесь с учителем.</p>
Ордината	x							
Абсцисса	z							
Апplikата	y							

2

Закрепление изученного материала:

Цель: уметь строить точку по заданным координатам и находить координаты точки.

*Вариант I.*Задание 1.

Даны точки $A(3; -1; 0)$, $B(0; 0; -7)$, $C(2; 0; 0)$, $D(-4; 0; 3)$, $E(0; -1; 0)$, $F(1; 2; 3)$, $G(0; 5; -7)$, $H(-\sqrt{5}; \sqrt{3}; 0)$. Какие из этих точек лежат на: а) оси абсцисс; б) оси ординат; в) оси аппликат; г) плоскости O_{xy} ; д) плоскости O_{yz} ; е) плоскости O_{xz} ?

Задание 2.

Найдите координаты проекций точек $A(2; -3; 5)$, $B(3; -5; \frac{1}{2})$ и $C(-\sqrt{3}; -\frac{\sqrt{2}}{2}; \sqrt{5} - \sqrt{3})$ на: а) координатные плоскости O_{xz} , O_{xy} и O_{yz} ; б) оси координат O_x , O_y и O_z .

Задание 3.

Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, ребро которого равно 1. Начало координат находится в точке B . Положительные лучи осей координат соответственно BA , BC и BB_1 . Найдите координаты всех вершин куба.

Задание 4.

Дан тетраэдр $ABCD$. Вершины A и B имеют соответственно координаты $(1; 0; 0)$ и $(-1; 0; 0)$. Основание тетраэдра (ABC) лежит в плоскости O_{xy} . Найдите координаты других вершин тетраэдра. Сколько случаев возможно? Рассмотрите какой-нибудь один из них.

*Вариант II.*Задание 1.

Даны точки $A(2; -3; 0)$, $B(0; 0; -5)$, $C(4; 0; 0)$, $D(-2; 0; 6)$, $E(0; -3; 0)$, $F(5; 6; 7)$, $G(0; 3; -6)$, $H(-\sqrt{2}; \sqrt{5}; 0)$. Какие из этих точек лежат на: а) оси абсцисс; б) оси ординат; в) оси аппликат; г) плоскости O_{xy} ; д) плоскости O_{yz} ; е) плоскости O_{xz} ?

Задание 2.

Найдите координаты проекций точек $A(3; -2; 6)$, $B(4; -2; \frac{1}{2})$ и $C(-\sqrt{5}; -\frac{\sqrt{5}}{2}; \sqrt{7} - \sqrt{3})$ на: а) координатные плоскости O_{xz} , O_{xy} и O_{yz} ; б) оси координат O_x , O_y и O_z .

Задание 3.

Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, ребро которого равно 1. Начало координат находится в точке D_1 . Отрицательные лучи осей координат соответственно $D_1 C_1$, $D_1 A_1$ и $D_1 D$. Найдите координаты всех вершин куба.

Обменяйтесь тетрадями с соседом по парте и выполните взаимопроверку.

Эталон находится у учителя.



переходите к следующему

элементу.



выполните аналогичное задание другого варианта (выполните только те задания в которых допустили ошибки).

	<p><u>Задание 4.</u> Дан тетраэдр $ABCD$. Вершины A и B имеют соответственно координаты $(0; 2; 0)$ и $(0; -2; 0)$. Основание тетраэдра (ABC) лежит в плоскости O_{xz}. Найдите координаты других вершин тетраэдра. Сколько случаев возможно? Рассмотрите какой-нибудь один из них.</p>																	
3	<p>Промежуточный контроль: Цель: провести проверочную работу по теме, в ходе которой проверить умение: строить точку по заданным координатам и находить координаты точки.</p> <p><u>Задание 1.</u> Заполните таблицу:</p> <table border="1" data-bbox="304 584 858 1043"> <tr> <td>Точка лежит на оси O_x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Точка лежит на оси O_y</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Точка лежит на оси O_z</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Точка не лежит ни в одной из координатных плоскостей</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Точка лежит на всех координатах плоскостях</td> <td></td> </tr> </table> <p><u>Задание 2.</u> Заполните таблицу:</p> <table border="1" data-bbox="304 1122 858 1518"> <tr> <td>Точка лежит в плоскости O_{xy}, но не принадлежит ни одной из координатных осей</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Точка лежит в плоскости O_{xz}, но не принадлежит ни одной из координатных осей</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Точка лежит в плоскости O_{yz}</td> <td></td> </tr> </table> <p><u>Задание 3.</u> Найдите проекции точек $A(1; 3; 4)$, $B(5; -6; 2)$ на а) плоскость O_{xy}; б) плоскость O_{yz}; в) ось O_x; г) ось O_z.</p> <p><u>Задание 4.</u> Куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ помещен в прямоугольную систему координат. Вершина A имеет координаты $(2; -2; 0)$. Найдите координаты всех остальных вершин куба.</p>	Точка лежит на оси O_x		Точка лежит на оси O_y		Точка лежит на оси O_z		Точка не лежит ни в одной из координатных плоскостей		Точка лежит на всех координатах плоскостях		Точка лежит в плоскости O_{xy} , но не принадлежит ни одной из координатных осей		Точка лежит в плоскости O_{xz} , но не принадлежит ни одной из координатных осей		Точка лежит в плоскости O_{yz}		<p>Выполните самопроверку. Правильные ответы на задания получите у учителя.</p>
Точка лежит на оси O_x																		
Точка лежит на оси O_y																		
Точка лежит на оси O_z																		
Точка не лежит ни в одной из координатных плоскостей																		
Точка лежит на всех координатах плоскостях																		
Точка лежит в плоскости O_{xy} , но не принадлежит ни одной из координатных осей																		
Точка лежит в плоскости O_{xz} , но не принадлежит ни одной из координатных осей																		
Точка лежит в плоскости O_{yz}																		
4	<p>Домашнее задание: № 402.</p>	<p>Подведите итоги. Запишите домашнее задание.</p>																

Всего составлено 14 обучающих модулей, а также 14 уроков по теме «Метод координат в пространстве» для учащихся 11 классов

Список литературы:

1. Будобазарова, Ц.Н. Блочно-модульное обучение: Из опыта работы [www.festival.1september.ru].
2. Геометрия. 10-11 классы : учеб. для общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. – М.: Просвещение, 2011. – 255 с.
3. Инусова, Х.М. Модульное обучение – что это такое? / Х.М. Инусова // Школьные технологии – 1988 г. – №2.
4. Оселедчик, Ю.С. Модульная технология обучения и контроль результатов учебной деятельности / Ю.С. Оселедчик // Среднее и профессиональное образование. – 2003. – №6. – С . 44-45
5. Третьяков, П.И. Технология модульного обучения в школе: Практико-ориентированная монография / П.И. Третьяков, И.Б. Сенновский – М.: Педагогика, 2001. -327 с.
6. Чошанов, М.А. Гибкая технология проблемно-модульного обучения: методическое пособие / М.А. Чошанов. – М.: Народное образование, 1996. – 160 с.
7. Юцевичене, П.А. Принципы модульного обучения / П.А. Юцевичене // Советская педагогика, 1990.
8. Юцевичене, П.А. Теория и практика модульного обучения. – Каунас, Швиесе, 1989. – 272 с.