


Управление образования Администрации города Усть-Илимска
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 9»

Рассмотрено и одобрено
на заседании предметной
кафедры математики,
физики и информатики
Руководитель кафедры
 И.А. Пушмина
Протокол № 1 от
31.08.2017 г.

Рассмотрено на заседании
методического совета
школы,
протокол № 1 от
31.08.2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МАОУ СОШ № 9
 Певзнер Т.В.
Приказ № 345-од от
01.09.2017 г.



**Рабочая программа элективного курса
«Векторный метод в стереометрии»**

Программа составлена на основе:

- авторской программы Артемьевой С.В. «Векторный метод в стереометрии» (утв. на заседании ГКМС, протокол №4 от 29.05.2014 г., зарегистрирована в МКОУ ДПО ЦИМПО г.Иркутска регистрационный номер 3312, май 2014 г.).
программа утверждена

Кол-во часов: 17 ч.

Составитель рабочей программы:
Закирова О. Г.,
учитель математики, ВКК

г.Усть-Илимск
2017/2018 уч.г.

Пояснительная записка

Актуальность программы. Программа курса направлена на удовлетворение запросов старшеклассников на углубление и упрочение знаний и умений школьного курса математики.

Стереометрические задачи порой вызывают затруднения даже у сильных учащихся: время отводимое на изучение стереометрии, часто оказывается недостаточным и не позволяет должным образом развить пространственное воображение, без которого геометрическое решение задачи вызывает непреодолимые затруднения. Во многих случаях, векторы позволяют компенсировать этот недостаток и помогают даже не слишком сильным ученикам находить решение довольно трудных задач.

Развивающий потенциал курса заключается в его содействии повышению интереса учащихся к геометрии, развитию их творческих способностей, формированию исследовательских умений. В ходе проведения занятий курса создаются условия для формирования основных ключевых компетенций (познавательных, коммуникативных, информационных).

Курс является предметным, направленным на углубление, расширение и приобретение новых знаний и умений школьников по решению стереометрических задач векторным методом.

Содержание курса «Векторный метод в стереометрии» призвано содействовать развитию индивидуальных интересов и творческих способностей учащихся посредством разнообразных видов деятельности: самостоятельной работы с учебной литературой, выполнения заданий различной сложности, поиск рациональных способов решения. От обязательных уроков он отличается новизной, большей глубиной содержания, создания установки у учащихся исключительно на творческое, продуктивное усвоение.

Содержание курса представляет собой дополнение к учебной программе (ввиду того, что основная программа не имеет возможности охватить все аспекты той или иной темы, дополнительные занятия дадут возможность учащимся более тщательно подготовиться к сдаче выпускных экзаменов (ЕГЭ)).

Авторский курс «Векторный метод в стереометрии» разработан для учащихся десятых классов, однако так как он имеет общеобразовательное значение и направлен на подготовку к итоговой аттестации, следовательно, он может быть использован для обучения в 11 классе. В процессе изучения данного курса старшеклассник познакомится с альтернативным способом решения целого класса стереометрических задач, упрочит знания и умения по стереометрии, сможет систематизировать уже имеющиеся знания и умения.

Образовательная цель курса:

Цель обучения - приобретение учащимися теоретических знаний и практических умений по решению стереометрических задач векторным методом.

Цель развития - развитие творческих способностей учащихся, мышления, формирование и развитие умственных действий распознавания, вывода следствия и др.

Воспитательная цель - формирование у учащихся положительных мотивов учебной деятельности, привитие познавательного интереса, потребностей в расширении и приобретении знаний.

Задачи курса:

- формирование основных понятий по теме «Решение стереометрических задач векторным методом»;
- формирование умений учащихся использовать соответствующую схему при решении разного типа задач;
- формирование у учащихся самостоятельности, творческой активности, инициативы, как устойчивых качеств личности;
- обучение школьников умениям ставить промежуточные цели в своей учебной работе, планировать отдельные учебные действия и их последовательность;
- развитие эвристического и алгоритмического мышления старшеклассников (посредством решения задач).

Занятия курса рассчитаны на проведение в течение 17 учебных часов (в том числе в рамках организации подготовки к ЕГЭ) и на организацию самостоятельной работы учащихся (посредством выполнения домашних заданий).

Содержание

Тема 1. Вводное занятие (1 час).

Актуализировать опорные знания определений понятий: вектор, длина вектора, скалярное произведение векторов, скалярный квадрат вектора, угол между векторами; определить уровень умений: выражать длину вектора через скалярный квадрат, находить длину вектора, выполнять разложение вектора по базисным векторам, находить скалярное произведение векторов, вычислять угол между векторами.

Методы обучения: объяснительно-иллюстративный.

Приемы обучения: объяснение, показ, частичный поиск, решение задач.

Тема 2. Расстояние между двумя точками (2 часа).

Формирование умений решать задачи на вычисление расстояний между двумя точками, нахождение длины отрезка векторным методом. Методы: частично-поисковый, объяснительно-иллюстративный. Приемы работы: фронтальный опрос, беседа, объяснение.

Тема 3. Расстояние от точки до прямой (2 часа).

Ввести этапы решения задач по данной теме, а также сформировать умения и навыки решать задачи данного типа.

Методы, частично-поисковый, объяснительно-иллюстративный. Приемы работы: беседа, объяснение.

Тема 4. Расстояние от точки до плоскости (2 часа).

Ввести этапы решения задач по данной теме, а также сформировать умения и навыки решать задачи данного типа. Методы: объяснительно-иллюстративный. Приемы работы: беседа, объяснение.

Тема 5. Расстояние между скрещивающимися прямыми (2 часа).

Ввести этапы решения задач по данной теме, а также сформировать умения и навыки решать задачи данного типа.

Методы: объяснительно-иллюстративный.

Приемы работы: объяснение, демонстрация.

Тема 6. Угол между скрещивающимися прямыми (3 часа).

Ввести этапы решения задач по данной теме, а также сформировать умения и навыки решать задачи данного типа.

Методы: объяснительно-иллюстративный.

Приемы работы: объяснение, демонстрация.

Тема 7. Угол между прямой и плоскостью (2 часа).

Ввести этапы решения задач по данной теме, а также сформировать умения и навыки решать задачи данного типа. Методы: объяснительно-иллюстративный. Приемы работы: объяснение, демонстрация.

Тема 8. Угол между плоскостями (2 часа).

Ввести этапы решения задач по данной теме, а также сформировать умения и навыки решать задачи данного типа. Методы: объяснительно-иллюстративный. Приемы работы: объяснение, демонстрация.

Тема 9. Контрольная работа.

Выявить эффективность курса «Векторный метод в стереометрии» для обучения учащихся решению стереометрических задач векторным методом; выявить умения: «распознавать» тип задачи; выбрать нужную схему для решения задачи; применить схему для решения задачи; выполнить решение, приводящее верному ответу.

Основные формы организации учебного процесса

Согласно логике построения курса, работа по усвоению содержания начинается с предварительного контроля за уровнем знаний, умений и навыков школьников, который планируется осуществлять в форме проверочной работы. В основном содержании курса запланировано отведение шестнадцати часов на проведение занятий по решению задач. Продумано осуществление текущего и итогового контроля (в форме контрольной работы).

Для проведения дополнительных занятий используются такие методы и приемы как беседы, демонстрации, объяснение, частичный поиск, решение задач и т.д.

Ученики самостоятельно, в сотрудничестве друг с другом и с учителем выполняют различные задания в соответствии со своими познавательными приоритетами и возможностями, на занятиях организуется обсуждение результатов этой работы.

Формы организации контроля за достижениями обучающихся

В ходе проведения курса по выбору запланирована организация контроля за обучающимися, в следующих формах: текущий: устный и письменный опрос, проверочные, классные и домашние работы; итоговый: контроль: контрольная работа.

Тематическое планирование курса

№	Дата	Кол -во ч.	Тема	Цели урока/занятия (планируемые результаты)	Методы и приемы обучения	Формы кон- троля
1		1	Вводное занятие	Актуализировать опорные знания определений понятий: вектор, длина вектора скалярное произведение векторов, скалярный квадрат вектора, угол между векторами определить уровень умений: выражать длину вектора через скалярный квадрат, находить длину вектора, выполнять разложение вектора по базисным векторам, находить скалярное произведение векторов, вычислять угол между векторами.	Методы обучения: объяснительно- иллюстративный Приемы обучения: объяснение, показ, частичный поиск, решение задач	
2-3		2	Расстояние между двумя точками	Ввести этапы решения задач по данной теме, а также сформировать умения и навыки решать задачи данного типа.	Методы: частично- поисковый, объяснительно- иллюстративный, Приемы работы. фронтальный опрос, беседа, объяснение, решение задач	опрос
4-5		2	Расстояние от точки до прямой	Ввести этапы решения задач по данной теме, а также сформировать умения и навыки решать задачи данного типа.	Методы: частично- поисковый, объяснительно- иллюстративный Приемы работы. беседа, объяснение, решение задач	
6-7		2	Расстояние от точки до плоскости.	Ввести этапы решения задач по данной теме, а также сформировать умения и навыки решать задачи данного типа.	Методы, объяснительно иллюстративный Приемы работы: беседа, объяснение, решение задач	
8-9		2	Расстояние между скрещивающимися прямыми.	Ввести этапы решения задач по данной теме, а также сформировать умения и навыки решать задачи данного типа.	Методы: объяснительно-иллюстративный. Приемы работы: объяснение, демонстрация, решение задач	
10-12		3	Угол между скрещивающимися прямыми.	Ввести этапы решения задач по данной теме, а также сформировать умения и навыки решать задачи данного типа.	Методы: объяснительно-иллюстративный. Приемы работы: объяснение, демонстрация, решение задач	опрос
13-14		2	Угол между прямой и плоскостью	Ввести этапы решения задач по данной теме, а также сформировать умения и навыки решать задачи данного типа	Методы: объяснительно-иллюстративный. Приемы работы: объяснение, демонстрация, решение задач	

15-16		2	Угол между плоскостями	Ввести этапы решения задач по данной теме, а также сформировать умения и навыки решать задачи данного типа.	Методы: объяснительно-иллюстративный. Приемы работы: объяснение, демонстрация, решение задач	опрос
17		1	Контрольная работа	Выявить эффективность курса «Векторный метод в стереометрии» для обучения учащихся решению стереометрических задач векторным методом; выявить умения: «распознавать» тип задачи; выбрать нужную схему для решения задачи; применить схему для решения задачи; выполнить решение, приводящее верному ответу.		Контр. работа
Итого:			17 ч.			

Ожидаемые предметные результаты

По итогу проведения курса, оценивается владение учащимися основными понятиями,

128

наличие знаний и умений:

- Вычислять расстояние между точками;
- Вычислять расстояние от точки до прямой;
- Вычислять расстояние от точки до плоскости;
- Вычислять расстояние между скрещивающимися прямыми;
- Вычислять угол между скрещивающимися прямыми;
- Вычислять угол между прямой и плоскостью;
- Вычислять угол между плоскостями;
- Уметь применять соответствующую схему при решении разного типа задач.
- Выполнять необходимые промежуточные расчеты.

Курс предусматривает не только овладение различными умениями, навыками решения задач, но и создает условия для формирования у старшеклассников основных универсальных учебных действий, соответствующих ключевым целям общего образования: личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных.

Формирование личностных действий на занятиях курса подразумевает: 1) осуществление профессионального, жизненного самоопределения; 2) смыслообразование, т. е. установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом учения и тем, что побуждает деятельность, ради чего она осуществляется; 3) нравственно-этическую ориентацию, в том числе и оценивание усваиваемого содержания (исходя из социальных и личностных ценностей), обеспечивающее личностный моральный выбор. Формирование личностных действий на занятиях курса осуществляется посредством понимания того, что формируемая на занятиях база является фундаментальной для тех старшеклассников, кто планирует свою дальнейшую профессиональную деятельность в физико-математических, технических, инженерных специальностях.

Формирование регулятивных действий (целеполагание, планирование, прогнозирование результатов обучения, контроль и коррекция, оценка и саморегуляция) обеспечивают учащимся организацию их учебной деятельности и становится возможным ввиду того, что решение рассматриваемого класса задач обычно не допускают стандартного подхода к ним и формального восприятия их учащимися, а, следовательно, учат рассуждать, анализировать, задумываться о рациональности действий, о поиске всевозможных вариантов решений и пр.

Ввиду того, что доминантной формой учения на занятиях курса (и во время домашних самостоятельных работ) является поисково-исследовательская деятельность обучающегося, происходит формирование познавательных универсальных действий (общеучебных, логических, постановки и решения проблем). Ученики сталкиваются с необходимостью осознанного и произвольного построения речевого высказывания в устной и письменной форме, выполнять знаково-символические действия, устанавливать причинно-следственные связи и пр.

Коммуникативные действия обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, партнеров по общению или деятельности; умение слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

Учебно-методическое обеспечение курса

Учебно-методический комплекс курса «Векторный метод в стереометрии» включает следующие компоненты:

- разработки занятий курса «Векторный метод в стереометрии»;
- методические рекомендации для учащихся и учителей.

Методические пособия **Оставить то, чем пользуемся по факту или дописать**

1. Александров, А.Д. Геометрия для 10-11кл: учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики/ А.Д. Александров, А.Л. Вернер, В.И. Рыжиков. - 5-е изд. - М.: Просвещение, 1995.-464с.

2. Аргунов, Б.И. Элементарная геометрия: пособие для студентов пед. Институтов/ Б.И. Аргунов, М.Б. Балк - М.: Просвещение, 1966.-324с.

128

3. Атанасян, Л.С. Курс элементарной геометрии. Часть- 2 (стереометрия)/ Л.С. Атанасян, Н.С Денисова, Е.В. Силаев. - М.: Синтакс - экспресс, 1997-287с.
4. Г
5. Готман, Э.Г. Стереометрические задачи и методы их решения. Э.Г. Готман. - М.:МЦНМО, 2006. - 160 с.
6. Гусев, В.А. Практикум по элементарной математике. Планиметрия/ В.А. Гусев, В.Н, А.Г. Мордкович. - М.: Вербум-М, 2000. - 112 с.
7. Киселев, А.П. Геометрия: Стереометрия 10-11кл/ А.П. Киселев, Н.А.Рыбкин. - М.: Дрофа, 1995. - 250 с.
8. Корянов, А.Г. Многогранники: виды задач и методы их решения/А.Г. Корянов, А.А. Прокофьев. - М: МИЭТ, 2011 .-89 с.
9. Перепелкин, Д.И. Курс элементарной геометрии. Часть 2 / Д.И. Перепелкин - М.: государственное издательство технико-теоретической литературы, 1949.-343с
10. Погорелов, А.В. Геометрия: Учеб. для 7-11кл. сред. шк. А.В. Погорелов -4-е изд. -М.: Просвещение, 1993.-383с.
11. Потоскуев, Е.В. Геометрия. 11кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений с углубл. и профильным изучением математики/ Е.В. Потоскуев. - М.: Дрофа, 2006-368с.
12. Федин, Н.Г. Геометрия: Учебное пособие для техникумов/ Н.Г. Федин, С.Н. Федин. -М.: Высш. шк., 1989.-350с.
13. Шестаков, С.А. Векторы на экзаменах. Векторный метод в стереометрии/ С.А. Шестаков. - М.: МЦНМО, 2005.-112с.