

Рассмотрена на заседании кафедры Протокол № 3 от 29.08.2022	Принята на заседании педагогического совета Протокол № 7 от 29.08.2022	Утверждена приказом № 113-Д от 29.08.2022
--	--	--

Рабочая программа

элективного курса

«поисково-исследовательский способ решения задач по стереометрии»

11 класс

Планируемые результаты

1.2.1. Планируемые личностные результаты освоения курса

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

I.2.2. Планируемые метапредметные результаты освоения курса

Метапредметные результаты освоения курса представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

I.2.3. Планируемые предметные результаты освоения курса

На уровне среднего общего образования существуют две группы результатов: результаты базового и углубленного уровней.

Логика представления результатов четырех видов: «Выпускник научится – базовый уровень», «Выпускник получит возможность научиться – базовый уровень», «Выпускник научится – углубленный уровень», «Выпускник получит возможность научиться – углубленный уровень» – определяется следующей методологией.

Как и в основном общем образовании, группа результатов «Выпускник научится» представляет собой результаты, достижение которых обеспечивается учителем в отношении всех обучающихся, выбравших данный уровень обучения. Группа результатов «Выпускник получит возможность научиться» обеспечивается учителем в отношении части наиболее мотивированных и способных обучающихся, выбравших данный уровень обучения. При контроле качества образования группа заданий, ориентированных на

оценку достижения планируемых результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться», может включаться в материалы блока «Выпускник научится». Это позволит предоставить возможность обучающимся продемонстрировать овладение качественно иным уровнем достижений и выявлять динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся.

Принципиальным отличием результатов базового уровня от результатов углубленного уровня является их целевая направленность. Результаты базового уровня ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Эта группа результатов предполагает:

- понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области, что обеспечивается не за счет заучивания определений и правил, а посредством моделирования и постановки проблемных вопросов культуры, характерных для данной предметной области;

- умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

- осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с некоторыми другими областями знания.

Результаты **углубленного** уровня ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Эта группа результатов предполагает:

- овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;

- умение решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

- наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

Примерные программы учебных предметов построены таким образом, что предметные результаты базового уровня, относящиеся к разделу «Выпускник получит возможность научиться», соответствуют предметным результатам раздела «Выпускник научится» на углубленном уровне. Предметные результаты раздела «Выпускник получит возможность научиться» не выносятся на итоговую аттестацию, но при этом возможность их достижения должна быть предоставлена каждому обучающемуся.

Цель курса:

Помочь учащимся овладеть материалом математики в большем объеме.

Сформировать умение анализировать подход к решению задач по стереометрии.

Помочь с разных точек зрения взглянуть на уже известные темы, значительно расширить круг математических вопросов, которые мало изучаются в школьном курсе.

Данная программа предназначена для занятий с обучающимися в 11 классах, которые имеют средний и высокий уровень обученности по математике, а также хотят получить дополнительные знания по решению стереометрических задач.

Кроме этого она поможет учащимся старших классов систематизировать свои геометрические знания, поможет с разных точек зрения взглянуть на уже известные темы, значительно расширить круг математических вопросов, которые не изучаются в школьном курсе.

Эта программа позволяет учащимся подготовиться к школьной аттестации.

Задачи курса:

Научить учащихся применять различные способы для решения стереометрических задач более высокого уровня.

Научить анализировать условие задачи, формировать поисковую грамотность при решении задач.

В ходе изучения учащиеся должны продолжить овладение разнообразными способами деятельности, приобрести и совершенствовать опыт:

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

- решения широкого класса задач поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;

- самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

Основные принципы:

Работа на кружке осуществляется на добровольной основе и проводится как работа равных партнеров, часто проводятся групповые занятия, консультации, семинары, преследующие целью ненавязчивое освоение способов решения задач и новых, не входящих в урочный курс, знаний.

Учебный план.

I. Расстояние между двумя точками в пространстве

В данной теме предполагается рассмотреть задачи на нахождение длин отрезков и расстояний между точками, связанными с различными пространственными фигурами.

II. Расстояние от точки до прямой в пространстве При решении задач на нахождение расстояний от точки до прямой используем теорему Пифагора, подобие треугольников, свойства равнобедренного треугольника, тригонометрические функции угла.

III. Расстояние от точки до плоскости в пространстве

При рассмотрении этой темы необходимо научить обучающихся умению понимать изображения геометрических фигур в пространстве, изображать их, проводить дополнительные построения для нахождения нужного расстояния.

IV. Расстояние между прямыми в пространстве

Основное внимание уделяется расстоянию между скрещивающимися прямыми, а также между параллельными прямыми в пространстве. При этом используются теорема Пифагора, тригонометрические соотношения в треугольнике, подобие треугольников.

V. Угол между прямыми в пространстве

При изучении этой темы особое внимание уделяется нахождению угла между скрещивающимися прямыми, при этом используется теорема о трех перпендикулярах, признак перпендикулярности прямой и плоскости, тригонометрические функции углов треугольника, теорема косинусов.

VI. Угол между прямой и плоскостью в пространстве Рассматриваются способы нахождения углов между прямой и плоскостью в пространстве, умение находить

проекцию прямой на плоскость. При решении задач используется метод нахождения угла между пересекающимися прямыми, тригонометрические функции углов треугольника.

VII. Угол между плоскостями в пространстве

При решении задач используется метод нахождения угла между плоскостями параллельными данным, метод нахождения угла между пересекающимися прямыми, используются соотношения в треугольниках, теоремы синусов и косинусов.

VIII. Объем фигур в пространстве

При решении задач необходимо использовать формулы объемов геометрических тел, умение видеть и находить необходимые элементы. Необходимо умение анализировать полученные комбинации геометрических тел, вычленять нужное при решении задач.

IX. Площадь поверхности

При решении задач на нахождении площади поверхности геометрических тел необходимо не только знать формулы, позволяющие это делать, но и уметь изображать тела и требуемые комбинации тел. Необходимы умения делать дополнительные построения для нахождения требуемых элементов тел, составление уравнений для нахождения неизвестных величин.

Содержание программы

Расстояние между двумя точками в пространстве

Рассматриваются задачи, в которых необходимо найти расстояния между различными точками различных геометрических тел (призмы, пирамиды, октаэдра и др.)

Расстояние от точки до прямой в пространстве

Рассматриваются задачи, в которых необходимо найти расстояния от точки, взятой на каком – либо геометрическом теле, до прямой, лежащей в этом теле или на его поверхности. При решении задач исследуем способы, приводящие к умению решать такие задачи. Задачи аналогичны задачам ЕГЭ как из первой части профильного и базового ЕГЭ, так и из второй части профильного ЕГЭ.

Расстояние от точки до плоскости в пространстве

Вспоминается теория нахождения расстояния от точки до плоскости.

Рассматриваются задачи, в которых необходимо найти расстояния от точки, взятой на каком – либо геометрическом теле до плоскости, являющейся либо гранью тела, либо его сечением. Проводится анализ подхода к решению таких задач.

Расстояние между прямыми в пространстве

Повторяется теория: нахождение расстояния между двумя непересекающимися прямыми. Анализируются способы решения задач на нахождение расстояния между параллельными прямыми, на которых лежат ребра геометрических тел, между прямыми скрещивающимися, на которых лежат элементы тел. Задачи аналогичны задачам ЕГЭ как из первой части профильного и базового ЕГЭ, так и из второй части профильного ЕГЭ.

Угол между прямыми в пространстве

Повторяются теоретические положения, позволяющие находить угол между пересекающимися прямыми и скрещивающимися прямыми. Решаются задачи на нахождение таких углов расположенных в геометрических телах. Особое внимание уделяется углам между скрещивающимися прямыми. Рассматриваются способы, позволяющие найти решение задачи.

Угол между прямой и плоскостью в пространстве

Повторяются теоретические положения, позволяющие находить угол между прямой и плоскостью. Решаются задачи на нахождение таких углов расположенных в геометрических телах, находятся проекции прямой на плоскость.

Угол между плоскостями в пространстве

Повторяются теоретические положения, позволяющие находить угол между плоскостями. Повторяется двугранный угол и линейный угол двугранного угла. Решаются задачи на нахождение таких углов расположенных в геометрических телах.

Объем фигур в пространстве

Повторяются формулы объёмов всех геометрических тел. Особое внимание уделяется задачам, в которых присутствуют комбинации различных геометрических тел. Показываются приемы, позволяющие найти необходимое решение.

Площадь поверхности

Повторяются формулы площадей поверхности всех, изучаемых в курсе, геометрических тел. Указываются способы нахождения площадей этих тел, решаются задачи.

Тематическое планирование.

№ урока	Тема урока	Количество часов
1	Расстояние между двумя точками в пространстве	1
2	Расстояние от точки до прямой в пространстве	1
3	Расстояние от точки до плоскости в пространстве	1
4	Расстоянию между скрещивающимися прямыми (определение и основные задачи),	1
5	Расстоянию между скрещивающимися прямыми. Решение задач типа С2.	1
6	Расстоянию между скрещивающимися прямыми. Групповая работа – практикум.	1
7	Угол между прямыми в пространстве. Определение углов между параллельными, пересекающимися, скрещивающимися прямыми. Решение задач.	1
8	Угол между прямыми в пространстве. Практикум-консультация.	1
9	Самостоятельная работа по теме « Угол между скрещивающимися прямыми в пространстве».	1
10	Угол между прямой и плоскостью в пространстве. Проекция прямой на плоскость.	1
11	Угол между прямой и плоскостью в пространстве. Групповая работа – практикум.	1
12	Угол между плоскостями в пространстве. Двугранный угол, его измерение.	1
13	Угол между плоскостями в пространстве. Практикум - консультация.	1
14	Объем фигур в пространстве. Основные формулы. Решение задач.	1
15	Объем фигур в пространстве. Решение задач. Групповая работа.	1
16	Площадь поверхности тел в пространстве. Решение задач.	1
17	Систематизация и обобщение изученного	1