**Рабочая программа элективного курса для 11 класса**

**«Стереометрические задачи в ЕГЭ»**

**1. Содержание**

**Обобщение курса планиметрии**

Решение опорных задач планиметрии. Решение задач координатно-векторным способом.

**Расстояния и многогранники в задачах**

Расстояние от точки до прямой в пространстве. Расстояние от точки до плоскости. Общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых. Расстояние между двумя скрещивающимися прямыми.

**Углы и многогранники в задачах**

Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямой и плоскостью. Угол между двумя плоскостями. Угол между двумя скрещивающимися прямыми.

Координатный метод решения задач на нахождение расстояний и углов.

Декартова прямоугольная система координат в пространстве. Декартовы прямоугольные координаты точки. Формулы нахождения: расстояния между точками в координатах; точки координаты точки, делящей отрезок в данном отношении, середины отрезка. Решение простейших задач стереометрии в координатах. Взаимное расположение прямой и плоскости в координатах. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между двумя скрещивающимися прямыми. Нахождение угла между прямыми в пространстве. Нахождение угла между прямой и плоскостью. Нахождение угла между двумя плоскостями.

**2. Планируемые результаты освоения курса**

**2.1. Личностные планируемые результаты**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **УУД** | **Личностные результаты обучающихся 11 класса** |
| 1 | **Самоопределение (личностное, жизненное, профессиональное)** | *1.1. Сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России* |
|  | *1.6. Сформированность осознанного выбора будущей профессии,* ***в том числе с учетом потребностей региона,*** *и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем* |
|  | *1.7. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире* |
|  |
|  |
|  |
|  |
| 2 | **Смыслообразование** | *2.1. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества* |
|  |  | *2.2. Готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности* |
|  |  |
|  |  | *2.3. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности* |
|  |  | *2.4. Сформированность толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения* |
|  |  | *2.8. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни* |
|  |  | *2.9. Сформированность сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности* |
|  |  |
|  |  |
| 3 | **Нравственно-этическая ориентация** | *3.1. Сформированность нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей* |
|  |  | *3.2. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности* |
|  |  |
|  |  |

**2.2. Метапредметные планируемые результаты**

| **Универсальные учебные действия** | **Метапредметные планируемые результаты** | **Типовые задачи формирования УУД (метапредметные технологии)** |
| --- | --- | --- |
| **Регулятивные универсальные учебные действия** | | | |
| ***Р1*** Целеполагание | ***Р1.1*** Самостоятельно определять цели деятельности, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;  ***Р1.2*** Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях | Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Самостоятельное приобретение, перенос и интеграция знаний», «Самоорганизация и саморегуляция»  Постановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый класс»  Кейс-метод  Групповое и индивидуальное проектирование  Учебно-исследовательская деятельность |
| ***Р2*** Планирование | ***Р2.1*** Выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты  ***Р2.2*** Самостоятельно составлять планы деятельности  ***Р2.3*** Использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности  ***Р2.4*** Выбирать успешные стратегии в различных ситуациях | Постановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый класс»  Кейс-метод  Групповое и индивидуальное проектирование  Учебно-исследовательская деятельность |
| ***Р3*** Прогнозирование | ***Р3.1*** Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели  ***Р3.2*** Организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели  ***Р3.3*** Оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали | Кейс-метод  Технология формирующего оценивания (прием «прогностическая самооценка»)  Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Самостоятельное приобретение, перенос и интеграция знаний»  Групповые и индивидуальное проектирование  Учебно-исследовательская деятельность |
| ***Р4*** Контроль и коррекция | ***Р4.1*** Самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность | Технология формирующего оценивания  Поэтапное формирование умственных действий  Групповое и индивидуальное проектирование  Учебно-исследовательская деятельность |
| ***Р5*** Оценка | ***Р5.1*** Сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью | Технология формирующего оценивания  Групповое и индивидуальное проектирование  Учебно-исследовательская деятельность |
| ***Р6*** Познавательная рефлексия | ***Р6.1*** Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения | Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Рефлексия»  Постановка и решение учебных задач  Технология формирующего оценивания |
| ***Р7*** Принятие решений | ***Р7.1*** Самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей | Кейс-метод  Учебно-познавательная и учебно-практические задача «Разрешение проблем / проблемных ситуаций», «Ценностно-смысловые установки»  Групповые и индивидуальное проектирование  Учебно-исследовательская деятельность |
| **Познавательные универсальные учебные действия** | | | |
| ***П8***Познавательные компетенции, включающие навыки учебно-исследовательской и проектной деятельности | ***П8.1***Искать и находить обобщенные способы решения задач  ***П8.2***Владеть навыками разрешения проблем  ***П8.3***Осуществлять самостоятельный поиск методов решения практических задач, применять различные методы познания  ***П8.4***Решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин  ***П8.5***Использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач  ***П8.6***Использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни  ***П8.7***Выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения  ***П8.8***Менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности  ***П8.9***Проявлять способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности, в том числе учебно-исследовательской и проектной деятельности  ***П8.10***Самостоятельно применять приобретенные знания и способы действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей, в том числе в учебно-исследовательской и проектной деятельности  ***П8.11***Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, а именно:  ***П8.11.1***ставить цели и/или формулировать гипотезу исследования, исходя из культурной нормы и сообразуясь с представлениями об общем благе;  ***П8.11.2***оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные (такие, как время), необходимые для достижения поставленной цели;  ***П8.11.3***планировать работу;  ***П8.11.4***осуществлять отбор и интерпретацию необходимой информации;  ***П8.11.5***самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;  ***П8.11.6***структурировать и аргументировать результаты исследования на основе собранных данных;  ***П8.11.7***использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;  ***П8.11.8***использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы  ***П8.11.9***осуществлять презентацию результатов;  ***П8.11.10***адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;  ***П8.11.11***адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);  ***П8.11.12***адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов  ***П8.11.13***восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;  ***П8.11.14***отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;  ***П8.11.15***находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;  ***П8.11.16***вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества | Постановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый класс»  Технология формирующего оценивания  Учебные задания, выполнение которых требует применения логических универсальных действий  Кейс-метод  Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Самостоятельное приобретение, перенос и интеграция знаний»  Межпредметные интегративные погружения  Групповые и индивидуальное проектирование  Учебно-исследовательская деятельность |
| ***П9***Работа с информацией | ***П9.1***Осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задач  ***П9.2***Критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках  ***П9.3***Выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия  ***П9.4***Осуществлять самостоятельную информационно-познавательную деятельность  ***П9.5***Владеть навыками получения необходимой информации из словарей разных типов  ***П9.6***Уметь ориентироваться в различных источниках информации | Стратегии смыслового чтения, в том числе постановка вопросов, составление планов, сводных таблиц, граф-схем, тезирование, комментирование  Кейс-метод  Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Самостоятельное приобретение, перенос и интеграция знаний»  Групповые и индивидуальное проектирование  Учебно-исследовательская деятельность |
| ***П10*** Моделирование | ***П10.1*** Использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | Постановка и решение учебных задач, включающая представление новых понятий и способов действий в виде модели  Поэтапное формирование умственных действий  Метод ментальных карт  Стратегии смыслового чтения, в том числе постановка граф-схем |
| ***П11*** ИКТ-компетентность | ***П11.1*** Использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности | Смешанное обучение, в том числе смена рабочих зон  Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «ИКТ-компетентность»  Групповые и индивидуальное проектирование  Учебно-исследовательская деятельность |
| **Коммуникативные универсальные учебные действия** | | | |
| ***К12*** Сотрудничество | ***К12.1*** 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  ***К12.2*** Учитывать позиции других участников деятельности  ***К12.3*** Находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого  ***К12.4*** Спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития  ***К12.5*** При осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.)  ***К12.6*** Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия  ***К12.7*** Распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений  ***К12.8*** Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности | Постановка и решение учебных задач  Кейс-метод  Смена рабочих зон  Дискуссия  Дебаты  Групповые проекты  Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Сотрудничество»  Групповые и индивидуальное проектирование  Учебно-исследовательская деятельность |
| ***К13*** Коммуникация | ***К13.1*** Развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств | Постановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый класс»  Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Коммуникация»  Групповые и индивидуальное проектирование  Учебно-исследовательская деятельность |

1. **Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Содержание курса** | **Кол-во часов** |
| **I** | **Обобщение курса планиметрии** | **4** |
| 1 | Решение опорных задач планиметрии | 2 |
| 2 | Решение задач координатно-векторным способом. | 2 |
| **II** | **Расстояния и многогранники в задачах.** | **13** |
| 1 | Нахождение расстояния от точки до прямой. | 1 |
| 2 | Нахождение расстояния от точки до прямой координатным методом. | 2 |
| 3 | Нахождение расстояния от точки до плоскости | 1 |
| 4 | Нахождение расстояния от точки до плоскости координатным методом. | 2 |
| 5 | Теорема о существовании и единственности общего перпендикуляра скрещивающихся прямых. Общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых | 2 |
| 6 | Нахождение расстояния между скрещивающимися прямыми. | 2 |
| 7 | Нахождение расстояния между скрещивающимися прямыми координатным методом. | 2 |
| 8 | Тестирование | 1 |
| **III** | **Углы и многогранники в задачах.** | **18** |
| 1 | Нахождение угла между двумя плоскостями. | 2 |
| 2 | Нахождение угла между двумя плоскостями координатным методом. | 3 |
| 3 | Нахождение угла между прямой и плоскостью. | 2 |
| 4 | Нахождение угла между прямой и плоскостью координатным методом. | 3 |
| 5 | Нахождение угла между скрещивающимися прямыми. | 2 |
| 6 | Нахождение угла между скрещивающимися прямыми координатным методом. | 2 |
| 7 | Тестирование | 1 |
| 8 | Защита проектов. | 2 |
|  | **Итого** | **34** |