

МБОУ «СОШ №3 с углубленным изучением отдельных предметов» г. Котовска Тамбовской области

Утверждаю:
директор школы Н.В.Аверин
приказ № 140 от 09.06.20



Рассмотрено и рекомендовано
методическим советом школы
(протокол № 7 от 08.06.20)

Рабочая программа
по геометрии 11 класс
профильный уровень

Пояснительная записка

Настоящая программа по геометрии для 11 класса составлена в соответствии с положениями Федерального государственного стандарта общего образования второго поколения, Примерной программы по математике для средней школы, с Приказом Минобрнауки России от 23 августа 2017 г. № 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ", методическими рекомендациями Министерства просвещения Российской Федерации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (письмо от 19 марта 2020 г. № ГД39/04), на основании образовательной программы основного общего образования МБОУ «СОШ №3 с УИОП» г. Котовска

Тамбовской области, Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) МБОУ «СОШ №3 с УИОП» г. Котовска Тамбовской области, Положения об организации образовательной деятельности с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий МБОУ «СОШ №3 с УИОП» г. Котовска Тамбовской области.

Для продуктивной деятельности в современном мире требуется достаточно прочная математическая подготовка. Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования. Она необходима для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры и эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии дисциплинирует мышление, приучает к правильному словесному выражению мыслей, к точности, краткости и ясности речи, воспитывает настойчивость, умение достичь намеченной цели, развивает работоспособность, содействует правильной самооценке владения изучаемым предметом.

Значимость математической подготовки современного человека повлияла на определение **целей** изучения геометрии в 11 классе на профильном уровне:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры.

Задачи курса геометрии для достижения поставленных целей:

изучение свойств пространственных тел;

- формирование умений применять полученные знания для решения практических задач, проводить доказательные рассуждения, логически обосновывать выводы для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом и профильном уровне.
- формирование у учащихся умения воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах

В программе определена последовательность изучения материала в рамках стандарта для старшей школы и пути формирования знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования, а также развития учащихся.

Одними из самых сложных тем для обучающихся являются темы «Векторы» и «Векторный метод в решении задач». В учебник стереометрии включен параграф «Скалярное произведение векторов», рассматривается нахождение углов между объектами, уравнение плоскости. Однако набор задач очень мал, координатный метод представлен в общих чертах с применением простых задач, дальше этого раздела материал не рассматривается. Поэтому возникла потребность показать задачи с более высоким уровнем сложности, которые можно решать данным методом. Программа курса предусматривает закончить школьный курс геометрии изучением координатного метода для решения задач различного уровня сложности. Применение векторно-координатного метода способствует расширению знаний учащихся, развитию и формированию мыслительных операций, позволяет упростить процесс и сократить ход решения задачи, помогает учащимся при сдаче ЕГЭ.

Информация о количестве учебных часов. Программа рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю). I полугодие – 32ч. II полугодие – 36 ч.

Формы организации учебного процесса.

Основной формой организации образовательного процесса в 11 классе является урок. Формы организации учебного процесса на уроке: индивидуальные, групповые, фронтальные. Особое место в овладении данным курсом отводится работе по формированию самоконтроля, самопроверки и проектной деятельности.

Изучение учебного предмета может осуществляться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ДОТ).

Формы ДОТ: групповые и индивидуальные дистанционные уроки, осуществляемые с помощью использования систем видеоконференц-связи (Skype, Zoom), через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; дистанционные конкурсы и олимпиады; дистанционное самообучение в Интернете; видеоконференции; online-тестирование; через сервис электронного журнала; облачные сервисы и др.

В обучении с применением ДОТ используются следующие организационные формы учебной деятельности:

- онлайн-лекция;
- онлайн-консультация;
- семинар;
- практическое занятие;
- контрольная работа;
- самостоятельная работа;
- научно-исследовательская, проектная работа.

В 11 классах физико-математического профиля творческий диалог учителя и ученика осуществляется в результате: решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения; исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач.

На уроках математики творческий диалог учителя и ученика реализуется в результате применения различных **технологий обучения**:

- проблемное обучение (учащиеся приходят к необходимому утверждению или выводу при решении проблемной задачи); ○ опережающее обучение (учащиеся сообщают сведения из разделов изучающихся позже);
- дифференцированное обучение (при изучении и закреплении материала, учащимся предлагаются разноуровневые задания); ○ информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) ○ технологии дистанционного обучения.

Виды и формы контроля.

Контроль уровня усвоения содержания образования является неотъемлемой составной частью процесса обучения. В качестве измерителей уровня усвоения программы используются следующие формы:

- фронтальный опрос;
- индивидуальная работа у доски;

- индивидуальная работа по карточкам;
- дифференцированная самостоятельная работа;
- дифференцированная проверочная работа; ○ математический диктант, тесты; ○ контрольные работы.

Основными видами контроля знаний, умений, навыков являются: текущий и тематический и итоговый контроль. Текущий контроль определяется содержанием разделов и тем программы и осуществляется в форме проверочных и самостоятельных работ, тестирования, публичной защиты проекта, устного ответа. Тематический контроль предусмотрен по окончании изучения темы в форме контрольной работы. Итоговый контроль обучающихся 11-х классов проводится по окончании учебного года в форме единого государственного экзамена.

Информация об используемом учебнике. Реализация рабочей программы осуществляется на основе использования учебника: Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.]. – М.: Просвещение, 2017.

Учебник полностью соответствует требованиям федерального компонента государственного стандарта общего образования по математике профильного уровня (обязательному минимуму содержания образования и требованиям к математической подготовке учащихся).

Учебник дает цельное и полное представление о школьном курсе стереометрии, который базируется на сочетании наглядности и логической строгости. Теоретический материал в учебнике изложен доступно для большинства обучающихся. Это способствует решению важной педагогической задачи – научить работать с книгой.

Важная роль при изучении стереометрии отводится задачам. Учебник содержит большое количество разнообразных по трудности задач, что дает возможность осуществлять индивидуальный подход к обучающимся.

Планируемые результаты освоения предмета «Геометрия»

Изучение предмета «Геометрия» обеспечивает достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностными результатами освоения учащимися 11 класса программы по геометрии являются:

- 1) Сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
- 2) Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) Сформированность коммуникативной компетентности в общении со всеми участниками образовательного процесса, в образовательной, учебно – исследовательской и других видах деятельности;

- 4) Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 6) Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; 7) Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач; 8) Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.

Метапредметными результатами освоения учащимися 11 класса программы по геометрии являются:

- 1) Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) Умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- 4) Осознанное владение логическими действиями и определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления связей;
- 5) Умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, делать умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 7) Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 8) Умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 9) Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 10) Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

11) Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; 12) Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем; 13) Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера. **Предметными результатами** освоения учащимися 11 класса программы по геометрии являются:

1. Умение работать с геометрическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
2. Владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; иметь представление об основных изучаемых понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
3. Владение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
4. Усвоение системы знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
5. Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Планируемые результаты освоения приводятся в блоках «Ученик научится» и «Ученик получит возможность научиться». Они описывают примерный круг учебно-познавательных и учебно-практических задач.

Планируемые результаты, отнесённые к блоку «Ученик научится», ориентируют пользователя в том, достижение каких уровней освоения учебных действий с изучаемым опорным учебным материалом ожидается. Критериями отбора данных результатов служат их значимость для решения основных задач образования на данной ступени и необходимость для последующего обучения, а также потенциальная возможность их достижения большинством обучающихся — как минимум, на уровне, характеризующем исполнительскую компетентность обучающихся. Оценка достижения планируемых результатов этого блока на уровне, характеризующем исполнительскую компетентность учащихся, ведётся с помощью заданий базового уровня, а на уровне действий, составляющих зону ближайшего развития большинства обучающихся, — с помощью заданий повышенного уровня.

В блоках «Ученик получит возможность научиться» приводятся планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих понимание опорного учебного материала или выступающих как пропедевтика для дальнейшего изучения данного предмета. Уровень достижений, соответствующий планируемым результатам этой группы, могут продемонстрировать только отдельные мотивированные и способные обучающиеся. В повседневной практике преподавания эта группа целей не отрабатывается со всеми без исключения обучающимися как в силу повышенной сложности учебных действий, так и в силу повышенной сложности учебного материала и/или его пропедевтического характера на данной ступени обучения. Оценка достижения этих целей ведётся преимущественно в ходе процедур, допускающих предоставление и использование исключительно неперсонифицированной информации. Частично задания, ориентированные на оценку достижения планируемых результатов из блока «Ученик получит возможность научиться», могут включаться в материалы итогового контроля. Основные цели такого включения — предоставить возможность обучающимся продемонстрировать овладение более высокими (по сравнению с базовым) уровнями достижений и выявить динамику роста численности группы наиболее подготовленных обучающихся.

<i>Обучающийся научится:</i>	<i>Обучающийся получит возможность научиться:</i>
<ul style="list-style-type: none"> • владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений; • самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям; • исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать 	<ul style="list-style-type: none"> • • иметь представление об аксиоматическом методе; владеть понятием геометрические места точек в пространстве и • уметь применять их для решения задач; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для вычисления длин, площадей реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;

и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
 решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;

- уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;
- уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов;
- выполнять построение фигуры, симметричной относительно оси симметрии, центра симметрии, плоскости, при параллельном переносе, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;
- определять цилиндр, конус, усеченный конус, сферу, шар и их элементы; владеть формулами полной и боковой поверхностей цилиндра, конуса; площадью поверхности сферы, свойством касательной к сфере; знать уравнение сферы и шара;
- изображать основные круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач; находить расстояние от центра сферы до плоскости сечения; владеть понятием объема тела и основными свойствами объема; знать формулы для вычисления объемов: прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, цилиндра, пирамиды, конуса; усеченной пирамиды и усеченного конуса, формулы для вычисления объема шара, шарового слоя, шарового сектора; теорему о касательной плоскости к сфере

Решать разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар; при нахождении элементов многогранников и тел вращения; задачи на нахождение длин отрезков, вычлениая в стереометрической конфигурации ключевую планиметрическую фигуру (параллелограмм, треугольник и т.д.); практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;

- владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;
- составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных

- обобщать и систематизировать сведения о многогранниках и телах вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов;
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- использовать приобретенные знания для изучения школьных естественнонаучных дисциплин; для описывания реальных ситуаций на языке геометрии; распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;
- обобщать изученный в основной школе материал о векторах на плоскости, проводя аналогию при систематизации знаний о действиях с векторами в пространстве; решать стереометрические задачи координатно-векторным способом;
- использовать скалярное произведение векторов при решении задач на вычисление углов между двумя прямыми, а также между прямой и плоскостью. владеть умением применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве;
- самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию;

Использовать изученный материал для решения геометрических задач ЕГЭ с кратким и развернутым ответом

дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат;
выполнять правила сложения и вычитания векторов; умножения вектора на
число; правило параллелепипеда;

- владеть алгоритмом разложения векторов по координатным векторам;
- иметь представление о прямоугольной системе координат в пространстве, координатах вектора, видах движения в пространстве;
- уметь определять угол между векторами;
- владеть формулами координат середины отрезка, формулой длины вектора и расстояния между точками, формулой вычисления скалярного произведения векторов, формулой вычисления угла между прямыми, между прямой и плоскостью;
- использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- применять основные методы решения математических задач.

Содержание учебного предмета «Геометрия»

1. Повторение (2 ч)

Решение задач с использованием свойств фигур на плоскости. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками.

Основная цель - расширить известные учащимся сведения о геометрических фигурах на плоскости: рассмотреть ряд теорем об углах и отрезках, связанных с окружностью, о вписанных и описанных четырехугольниках.

2. Цилиндр, конус, шар (16 ч)

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Основная цель - формирование представлений о телах вращения: цилиндре, конуса, усеченного конуса, сферы и шара. Овладение умением находить площади поверхностей тел вращения. Овладение навыками решения задач на многогранники и тела вращения. Овладение умением проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач.

3. Объемы тел (29 ч)

Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы. Объем цилиндра. Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса. Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.

Основная цель - формирование представлений о понятии объема многогранника и тела вращения. Обобщение и систематизация сведения о многогранниках и телах вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов. Создание условия для использования при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы. Овладение умением проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач.

4. Метод координат в пространстве (12 ч)

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.

Основная цель - формирование представлений о прямоугольной системе координат в пространстве, о координатном и векторном методах решения простейших задач. Овладение умением применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве. Овладение умением проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач.

4. Повторение (9 ч) Треугольники. Четырехугольники. Окружность.

Многогранники. Тела вращения.

Основная цель - уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения задач разного уровня сложности на основе изученного материала. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения задач на основе изученных формул и свойств фигур.

Учебно-тематическое планирование по геометрии

№ п/п	Темы разделов	Колво часов	Темы уроков	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (УУД) по разделам
1	2	3	4	5

1	Повторение материала 10 класса	2	Решение задач с использованием свойств фигур на плоскости. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов,	<p>Строить речевое высказывание в устной и письменной форме.</p> <p>Использовать теоремы планиметрии, математическую модель реальной жизненной ситуации при решении задач</p> <p>Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p> <p>Находить и устранять причины возникших трудностей</p> <p>Применять в практической деятельности для решения прикладных задач; для познания окружающего мира различными методами</p>
---	--------------------------------	---	--	--

			связанных с четырехугольниками.	(наблюдение, измерение, моделирование).
3	Цилиндр, конус, шар	16	<p>Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.</p> <p>Понятие конуса. Площадь поверхности конуса</p> <p>Усеченный конус Сфера и шар. Уравнение сферы.</p> <p>Взаимное расположение сферы и плоскости.</p> <p>Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.</p> <p>Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.</p> <p>Решение задач на тему «Цилиндр, конус, шар»</p>	<p>Знать определение и элементы цилиндра, конуса, усеченного конуса; формулы полной и боковой поверхностей цилиндра, конуса; определение сферы и шара, свойство касательной к сфере; уравнение сферы; формулу площади сферы.</p> <p>Изображать основные круглые тела.</p> <p>Выполнять чертежи по условиям задач;</p> <p>решать задачи на вычисление и доказательство, применяя изученные формулы.</p> <p>Строить речевое высказывание в устной и письменной форме.</p> <p>Использовать математическую модель реальной жизненной ситуации при решении задач</p> <p>Учитывать правило в планировании и контроле способа решения Проявлять волю и настойчивость в достижении цели.</p> <p>Проводить самооценку собственных действий</p>

			Контрольная работа	
4	Объемы тел	29	<p>Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда Объем прямой призмы Объем цилиндра. Решение задач по теме «Объем прямой призмы и цилиндра».</p> <p>Объем наклонной призмы</p> <p>Объем пирамиды</p> <p>Объем конуса</p> <p>Решение задач по теме «Объемы многогранников и</p>	<p>Владеть основными свойствами объема; формулами для вычисления объемов: прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, цилиндра, пирамиды, конуса;</p> <p>формулами для вычисления объема шара, шарового слоя, шарового сектора.</p> <p>Решать: разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар; косоугольные треугольники при нахождении элементов многогранников и тел вращения; задачи на нахождение длин отрезков, вычлняя в стереометрической конфигурации ключевую планиметрическую фигуру (параллелограмм, треугольник и т.д.); практические</p>

		<p>тел вращения», «Объем пирамиды и конуса в заданиях ЕГЭ»</p> <p>Контрольная работа Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.</p> <p>Площадь сферы.</p> <p>Решение задач по теме «Объем шара и его частей.</p> <p>Площадь сферы»</p> <p>Проверочная работа</p>	<p>задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).</p> <p>Использовать приобретенные знания для изучения школьных естественнонаучных дисциплин; для описывания реальных ситуаций на языке геометрии.</p> <p>Договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p> <p>Находить и устранять причины возникших трудностей.</p> <p>Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату</p> <p>Строить речевое высказывание в устной и письменной форме</p>
Метод координат в пространстве	12	<p>Прямоугольная система координат в пространстве.</p> <p>Координаты вектора</p> <p>Угол между векторами.</p> <p>Простейшие задачи в координатах. Контрольная работа. Скалярное произведение векторов</p> <p>Вычисление углов между прямыми и плоскостями.</p> <p>Решение задач повышенной сложности векторно-координатным методом</p> <p>Движение. Решение задач по теме: «Метод координат в пространстве». Контрольная работа</p>	<p>Уметь определять координаты точек в прямоугольной системе координат и строить точку по ее координатам.</p> <p>Знать формулы координат середины отрезка, формулы длины вектора и расстояния между точками, формулы вычисления скалярного произведения векторов, вычисления угла между прямыми, между прямой и плоскостью.</p> <p>Виды движения</p> <p>Строить речевое высказывание в устной и письменной форме.</p> <p>Использовать математическую модель реальной жизненной ситуации при решении задач</p> <p>Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p> <p>Находить и устранять причины возникших трудностей</p> <p>Применять в практической деятельности для решения прикладных задач; для познания окружающего мира различными методами (наблюдение, измерение, моделирование).</p>

5	Итоговое повторение	9	Планиметрия. Треугольники	Объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных
			<p>и четырехугольники в заданиях ЕГЭ. Окружность в заданиях ЕГЭ.</p> <p>Перпендикулярность прямых и плоскостей. Двугранные углы Многогранники.</p> <p>Площади и объемы многогранников в заданиях ЕГЭ. Площади и объемы тел вращения в заданиях ЕГЭ.</p> <p>Решение треугольников.</p> <p>Теоремы Менелая и Чебы.</p> <p>Решение задач второй части ЕГЭ векторно- координатным методом</p>	<p>конкретных примерах;</p> <p>самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.</p> <p>Использовать изученный материал для решения геометрических задач ЕГЭ с кратким и развернутым ответом.</p> <p>Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.</p> <p>Владеть общим приемом решения задач.</p> <p>Договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p> <p>Распознавать логически некорректные высказывания</p>