

Министерство просвещения Российской Федерации
Департамент образования и науки Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
Департамент образования Администрации г. Сургута
МБОУ СОШ №32

РАССМОТРЕНО

заседание методического объединения
учителей математики, информатики
Протокол № 01 от 29.08.2023 год

СОГЛАСОВАНО

заседание методического совета
Протокол № 01 от 30.08.2023 год

УТВЕРЖДЕНО

Приказ № ш-32 -13-1151/3 от 31.08.2023 год

Приложение №3

Рабочая программа

Учебного предмета

«Геометрия»

для 11 классов среднего общего образования

на 2023-2024 учебный год

Составитель: Юртина Ирина Вячеславовна

учитель математики

город Сургут

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по геометрии ориентирована на учителей математики, работающих в 11 классе по УМК Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. и разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 N 273-ФЗ);
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017г);
- Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ СОШ №32 на 2022-2023 учебный год;
- УМК: Геометрия, 10-11 классы.: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и профильный уровни / Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. – М.: Просвещение, 2018 г.

Практическая значимость школьного курса геометрии обусловлена тем, что её объектом являются пространственные формы и количественные отношения действительного мира. Геометрическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Геометрия является одним из опорных предметов старшей школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении геометрии способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки геометрического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности, развитого воображения, геометрия развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Геометрия существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников. При обучении геометрии формируются умения и навыки умственного труда — планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов. В процессе обучения геометрии школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей преподавания школьного курса геометрии является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты геометрических умозаключений и принятые в геометрии правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно вскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым геометрия занимает ведущее место в формировании научно-теоретического мышления школьников. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, способствуя восприятию геометрических форм, усвоению понятия симметрии, геометрия вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся. Её изучение развивает воображение школьников, существенно обогащает и развивает их пространственные представления.

Геометрическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех его ступенях. Изучение курса геометрии на **базовом уровне** ставит своей целью повысить общекультурный уровень человека и завершить формирование относительно целостной системы геометрических знаний как основы любой профессиональной деятельности, не связанной непосредственно с математикой.

Цели освоения программы базового уровня — обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

Общая характеристика учебного предмета.

Геометрическое образование играет важную роль и в практической, и в духовной жизни общества. Практическая сторона связана с созданием и применением инструментария, необходимого человеку в его продуктивной деятельности, духовная сторона — с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Без конкретных геометрических знаний затруднены восприятие и интерпретация окружающего мира, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде чертежей, составлять несложные алгоритмы и др.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Геометрии принадлежит ведущая роль в формировании алгоритмического мышления, развитии умений действовать по заданному алгоритму. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках геометрии — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение геометрии даёт возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

Геометрическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры является общее знакомство с методами познания действительности, представление о методах математики, их отличиях от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения геометрии для решения прикладных задач.

Изучение геометрии способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

История развития геометрии даёт возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о геометрии как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития этой науки, судьбами великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

Содержание геометрического образования формируется на основе Фундаментального ядра школьного математического образования. Оно представлено в виде совокупности содержательных линий, раскрывающих наполнение Фундаментального ядра школьного математического образования применительно к старшей школе.

Место предмета в учебном плане

Рабочая программа составлена для изучения геометрии в 11 классе на базовом уровне и рассчитана на 52 часа в год, 1,5 часа в неделю. (2 часа в неделю в первом полугодии и 1 недельный час во втором полугодии). Учитывая результаты государственной итоговой аттестации 2022 года, мнение учащихся, их родителей (законных представителей) из часов регионального компонента и компонента образовательного учреждения рабочая программа усилена модулем "Решение стереометрических задач" в объёме 35 часов (1 недельный час)

Планируемые результаты обучения

Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики (1-й уровень планируемых результатов), выпускник **научится**, а также **получит возможность научиться** для развития мышления (2-й уровень планируемых результатов, выделено *курсивом*):

Геометрия

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб) и тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар), *владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);*
- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; *строить сечения многогранников;*
- извлекать, *интерпретировать и преобразовывать* информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- *описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;*
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников, тел вращения, *геометрических тел с применением формул;*
- *вычислять расстояния и углы в пространстве;*
- *применять геометрические факты для решения задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;*
- *решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;*
- *формулировать свойства и признаки фигур;*
- *доказывать геометрические утверждения.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;
- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;
- соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;
- соотносить объёмы сосудов одинаковой формы различного размера;
- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т. п. (определять количество вершин, рёбер и граней полученных многогранников);
- *использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний.*

Векторы и координаты в пространстве

- Оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы;
- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда, *расстояние между двумя точками;*
- находить сумму векторов и произведение вектора на число, *угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;*
- *задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;*
- *решать простейшие задачи введением векторного базиса.*

История и методы математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; *представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*
- *понимать роль математики в развитии России;*
- применять известные методы при решении стандартных и нестандартных математических задач; *использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;*
- замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности и на их основе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира, а также произведений искусства;
- *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.*

Содержание курса

Геометрия

Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. *Представление об усечённом конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развёртка цилиндра и конуса. Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы).* Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара. Понятие об объёме. Объём пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объём шара. *Подобные тела в пространстве.* Соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел. *Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач.*

Векторы и координаты в пространстве

Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трём некопланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объёмов. Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.

Тематическое планирование в 11 классе

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (образовательные ресурсы)
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1	Цилиндр, конус и шар	19	1	0	Формулируют определение и изображают цилиндр. Моделируют условие задачи и помощью чертежа или рисунка, проводят дополнительные построения в ходе решения. Выделяют на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Формулируют определение и изображают конус, усеченный конус. Моделируют условие задачи и помощью чертежа или рисунка, проводят дополнительные построения в ходе решения. Выделяют на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Формулируют определения и изображают сферу и шар. Выводят уравнение сферы. Решают задачи на определение координат центра и радиуса сферы. Моделируют условие задачи и помощью чертежа или рисунка, проводят дополнительные построения в ходе решения. Выделяют на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Формулируют определение плоскости касательной к сфере. Формулируют и доказывают теоремы, выражающие признаки и свойства плоскости касательной к сфере. Решают задачи на вычисление площади поверхности цилиндра, конуса, усеченного конуса. Распознают тела вращения, на чертежах, моделях и в реальном мире. Применяют изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием. Интерпретируют полученный результат и сопоставляют его с условием задачи.	Устный опрос; Тестирование; Диктант; Самостоятельная работа; Контрольная работа; Зачет;	https:// resh.edu.ru/ subject/17/11/
2	Объёмы тел	23	1	0	Формулируют понятие объема фигуры. Формулируют	Устный опрос;	https://

					и объясняют свойства объема. Выводят формулы объема прямоугольного параллелепипеда. Опираясь на данные условия задачи, находят возможности применения необходимых формул. Выводят формулы объема призмы. Опираясь на данные условия задачи, находят возможности применения необходимых формул. Выводить формулы объема цилиндра. Опираясь на данные условия задачи, находят возможности применения необходимых формул. Выводят формулы объема прямоугольного параллелепипеда. Опираясь на данные условия задачи, находят возможности применения необходимых формул. Решают задачи на вычисление объемов призмы, пирамиды, усеченной пирамиды. Опираясь на данные условия задачи, находят возможности применения необходимых формул. Используют формулы для обоснования доказательств рассуждений в ходе решения. Применяют изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием. Интерпретируют полученный результат и сопоставляют его с условием задачи. Выводят формулы объемов конуса, усеченного конуса. Решают задачи на вычисление объема конуса, усеченного конуса. Выводят формулы объемов шара, шарового сегмента, шарового пояса. Решают задачи на вычисление объема шара, шарового сегмента, шарового пояса. Решают задачи на вычисление объемов различных фигур. Опираясь на данные условия задачи, находят возможности применения необходимых формул.	Тестирование; Диктант; Самостоятельная работа; Контрольная работа; Зачет;	resh.edu.ru/ subject/17/11/
3	Векторы в пространстве	10	0	0	Вспоминают определения и понятия вектора, длины вектора, коллинеарных векторов, компланарных векторов, равных векторов. Выполняют операции над векторами. Находят разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Решают задачи на вычисления и доказательства векторным методом. Используют готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения задач.	Устный опрос; Тестирование; Диктант; Самостоятельная работа; Контрольная работа; Зачет;	https:// resh.edu.ru/ subject/17/11/
4	Метод координат в пространстве. Движения	22	1	0	Решают задачи на вычисления и доказательства векторным методом. Используют готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения задач. Выводят и используют формулы координат середины отрезка, расстояния между двумя точками пространства, уравнение прямой в пространстве.	Устный опрос; Тестирование; Диктант; Самостоятельная работа;	https:// resh.edu.ru/ subject/17/11/

					<p>Вычисляют длину и координаты вектора.</p> <p>Вычисляют длину, координаты вектора, скалярное произведение векторов. Решают задачи на нахождение угла между векторами. Используют координатный метод при решении задач на вычисления и доказательства. Обсуждают и формулируют понятия симметричных фигур в пространстве. Строят симметричные фигуры. Выполняют параллельный перенос фигур. Используют готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения задач.</p>	Контрольная работа	
5	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	13	0	0	<p>Решают задачи на построение, доказательство и вычисление. Решают задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда. Моделируют условие задачи и помощью чертежа или рисунка, проводят дополнительные построения в ходе решения. Выделяют на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Решают задачи на построение, доказательство и вычисление. Распознают, формулируют определение и изображают прямоугольный параллелепипед. Формулируют теоремы о свойствах параллелепипеда. Решают задачи на вычисление линейных величин. Интерпретируют полученный результат и сопоставляют его с условием задачи. Приводят примеры многогранников. Изображают призму, пирамиду, усеченную пирамиду, правильные многогранники. Решают задачи на вычисление площади поверхности различных многогранников. Распознают многогранники, на чертежах, моделях и в реальном мире. Моделируют условие задачи и помощью чертежа или рисунка, проводят дополнительные построения в ходе решения. Выделяют на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Выполняют операции над векторами. Находят разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Применяют векторный метод при решении задач на вычисления и доказательства. Решают задачи на вычисление площади поверхности цилиндра, конуса, усеченного конуса. Распознают тела вращения, на чертежах, моделях и в реальном мире. Моделируют условие задачи и помощью чертежа или рисунка, проводят дополнительные построения в ходе решения. Выделяют на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Применяют изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием. Интерпретируют полученный результат и сопоставляют его с условием задачи. Применяют формулы объемов призмы, пирамиды, усеченной пирамиды, цилиндра, конуса, усеченного конуса, шара, шарового сегмента, шарового пояса при решении задач на вычисление объемов различных фигур. Используют формулы для обоснования доказательств рассуждений в ходе решения. Применяют изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием. Решают задачи на построение сечений многогранников и фигур вращения плоскостью, вычисляют</p>	Устный опрос; Тестирование; Диктант; Самостоятельная работа; Контрольная работа	https://resh.edu.ru/subject/17/11/

					площади многоугольников, полученных в сечении.		
--	--	--	--	--	--	--	--

Календарно-тематическое планирование в 11 классе:

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата по плану	Дата корректировки	Дополнительные часы из компонента образовательного учреждения	Виды, формы контроля
		Всего	Контрольные работы	Практические работы				
Глава IV. Цилиндр, конус и шар								
1	Понятие цилиндра	1						Устный опрос;
2	Площадь поверхности цилиндра	1						Устный опрос;
3	<i>Площадь поверхности цилиндра в задачах ЕГЭ</i>	1					модуль	Тестирование;
4	Площадь поверхности цилиндра	1						Диктант;
5	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса	1						Самостоятельная работа;
6	<i>Площадь поверхности конуса в задачах ЕГЭ</i>	1					модуль	Устный опрос;
7	Площадь поверхности конуса	1						Устный опрос;
8	Усечённый конус	1						Тестирование;
9	<i>Взаимное расположение сферы и плоскости</i>	1					модуль	Диктант;
10	Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости	1						Самостоятельная работа;

11	Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы	1						Устный опрос;
12	<i>Решение задач на площадь сферы</i>	1					модуль	Устный опрос;
13	Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы	1						Тестирование;
14	Площадь сферы	1						Диктант;
15	<i>Сфера и шар в задачах ЕГЭ</i>	1					модуль	Самостоятельная работа;
16	Площадь сферы	1						Устный опрос;
17	Контрольная работа №1 по теме "Цилиндр, конус и шар"	1	1					Контрольная работа
18	<i>Цилиндр, конус и шар в задачах ЕГЭ</i>	1					модуль	Устный опрос;
19	Зачет по теме "Цилиндр, конус и шар"	1						Зачет;
Глава V. Объёмы тел								
20	Понятие объёма	1						Устный опрос;
21	<i>Объём прямоугольного параллелепипеда</i>	1					модуль	Устный опрос;
22	Объём прямоугольного параллелепипеда	1						Тестирование;
23	Объём прямой призмы	1						Диктант;
24	<i>Решение задач</i>	1					модуль	Самостоятельная работа;
25	Объём прямой призмы	1						Устный опрос;
26	Объём цилиндра	1						Устный опрос;
27	<i>Решение задач</i>	1					модуль	Тестирование;
28	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла	1						Диктант;
29	Объём наклонной призмы	1						Самостоятельная работа;
30	<i>Объём призмы в задачах ЕГЭ</i>	1					модуль	Устный опрос;
31	Объём пирамиды	1						Устный опрос;
32	Объём конуса	1						Тестирование;
33	<i>Объём пирамиды и конуса в задачах ЕГЭ</i>	1					модуль	Диктант;
34	Объём шара	1						Самостоятельная работа;
35	Объём шара	1						Устный опрос;
36	<i>Решение задач</i>	1					модуль	Устный опрос;
37	Площадь сферы	1						Тестирование;
38	Площадь сферы	1						Диктант;
39	<i>Объём шара и площадь сферы в задачах ЕГЭ</i>	1					модуль	Самостоятельная работа;
40	Контрольная работа № 2 по теме "Объёмы тел"	1	1					Контрольная работа
41	Зачёт по теме "Объёмы тел"	1						Зачет;
42	<i>Объём шара и площадь сферы в задачах ЕГЭ</i>	1					модуль	Устный опрос;
Глава VI. Векторы в пространстве								
43	Понятие вектора. Равенство векторов	1						Устный опрос;
44	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких	1						Устный опрос;

	векторов							
45	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1					модуль	Тестирование;
46	Умножение вектора на число	1						Диктант;
47	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1						Самостоятельная работа;
48	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1					модуль	Устный опрос;
49	Разложение вектора по трём некопланарным векторам	1						Устный опрос;
50	Разложение вектора по трём некопланарным векторам	1					модуль	Тестирование;
51	Разложение вектора по трём некопланарным векторам	1						Диктант;
52	Решение задач	1					модуль	Самостоятельная работа;
Глава VII. Метод координат в пространстве. Движения								
53	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора	1						Устный опрос;
54	Решение задач	1					модуль	Устный опрос;
55	Связь между координатами векторов и координатами точек	1						Тестирование;
56	Решение задач	1					модуль	Диктант;
57	Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы	1						Самостоятельная работа;
58	Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы	1					модуль	Устный опрос;
59	Угол между векторами Скалярное произведение векторов	1						Устный опрос;
60	Решение задач	1					модуль	Тестирование;
61	Скалярное произведение векторов	1						Диктант;
62	Решение задач	1					модуль	Самостоятельная работа;
63	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1						Устный опрос;
64	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1					модуль	Устный опрос;
65	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1						Тестирование;
66	Решение задач	1					модуль	Диктант;
67	Центральная симметрия. Осевая симметрия	1						Самостоятельная работа;
68	Решение задач	1					модуль	Устный опрос;
69	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос	1						Устный опрос;
70	Решение задач	1					модуль	Тестирование;
71	Контрольная работа № 3 по теме "Векторы в пространстве"	1	1					Контрольная работа
72	Решение задач ЕГЭ методом координат	1					модуль	Устный опрос;
73	Зачёт по теме ""Векторы в пространстве"	1						Зачет;
74	Решение задач ЕГЭ методом координат	1					модуль	Тестирование;
Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии								
75	Параллельность прямых и плоскостей	1						Устный опрос;
76	Решение задач	1					модуль	Устный опрос;

77	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1						Тестирование;
78	<i>Решение задач</i>	1					модуль	Диктант;
79	Многогранники	1						Самостоятельная работа;
80	Решение задач координатно-векторным методом	1						Устный опрос;
81	<i>Решение задач координатно-векторным методом</i>	1					модуль	Устный опрос;
82	Цилиндр, конус и шар	1						Тестирование;
83	<i>Решение задач координатно-векторным методом</i>	1					модуль	Диктант;
84	<i>Решение задач координатно-векторным методом</i>	1					модуль	Самостоятельная работа;
85	Объёмы тел	1						Устный опрос;
86	<i>Решение задач координатно-векторным методом</i>	1					модуль	Устный опрос;
87	Векторы в пространстве	1						Устный опрос;