

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Кулешовская средняя общеобразовательная школа №17 Азовского района

«Утверждаю»

_____ /Дмитриев А.Ю./

Приказ №123 от 25 августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ГЕОМЕТРИИ

2023-2024 учебный год

Уровень общего образования (класс): среднее
общее, 10-11 класс.

Количество часов: 11кл. -69 ч

Программа разработана на основе: Программы
для общеобразовательных учреждений:

Математика. 5-11 кл./ Сост. Г.М.Кузнецова,
Н.Г.Миндюк. – М.: Дрофа, 2009.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии для обучающихся 10-11-х классов (базовый и углубленный уровень) составлена на основе следующих нормативных документов:

1. Федерального Закона «Об образовании в РФ» (статья 7,9,32 от 29.12.2012 г. №273 – ФЗ);
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 №1645, от 31.12.2015 №1578, от 29.06.2017 №613);
3. Авторской программы «Геометрия 10-11 классы» / Л.С. Атанасян, Б.Ф. Бутузов и др. Сборник программ общеобразовательных учреждений: Геометрия 10-11 кл./сост. Т.А.Бурмистрова - 2-е изд., М. Просвещение, 2018;
4. Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ Кулешовской СОШ №17 Азовского района;
5. Учебного плана МБОУ Кулешовской СОШ №17 Азовского района;
6. Календарного учебного графика МБОУ Кулешовской СОШ №17 Азовского района.

Изучение геометрии в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование свойственных математической деятельности качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах геометрии как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к предмету как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

В рамках реализации предмета «Геометрия» в 10-11 классе осуществляется профориентационная работа в урочной деятельности.

Для реализации рабочей программы используется учебно-методический комплекс, включающий в себя:

- Учебник: Геометрия, 10-11 класс: учеб. Для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.] - М.: Просвещение, 2018.
- Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 10 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2009.
- С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2010.
- Изучение геометрии 10-11 кл.: книга для учителя / С.М.Саакян, В.Ф. Бутузов. – М.: Просвещение, 2010.

Сроки освоения программы: 2 года.

Формы организации учебных занятий

Основная форма организации образовательного процесса классно-урочная система. Основные типы уроков:

- уроки открытия новых знаний, освоения нового материала;
- урок закрепления и развития знаний, умений и навыков;
- урок применения знаний, умений, навыков;
- уроки обобщения и систематизации;
- уроки контроля знаний и умений;
- урок коррекции знаний;
- комбинированный урок.

Нетрадиционные формы учебных занятий:

- урок-соревнование;
- урок-путешествие;
- урок-исследование.

В обучении математики целесообразно применять методы обучения:

- словесные методы обучения (рассказ, объяснение и др.);
- наглядные методы (наблюдение, иллюстрация, демонстрация презентаций и др.);
- практические методы (устные и письменные упражнения, практические работы);
- активные методы (игровой метод, метод проектов, ролевые игры, ситуативное обучение, проблемное обучение и др.).

Одними из наиболее эффективных способов активизации познавательной деятельности обучающихся 10-11 классов являются *проблемное обучение, метод проектов, ИКТ-технологии*.

Преобладающие формы организации учебной работы обучающихся: *фронтальная, индивидуальная, групповая*.

Формы контроля

Контроль предполагает выявление уровня освоения учебного материала при изучении, как отдельных разделов, так и всего курса математики в целом.

Текущий контроль усвоения материала осуществляется путем устного/письменного опроса. Отличительной особенностью текущего контроля является его проведение на всех этапах изучения темы или раздела.

Тематический контроль осуществляется по завершении крупного блока (темы). Знания и умения по пройденным темам проверяются письменными контрольными работами.

Промежуточный контроль осуществляется по завершении каждого года обучения в форме итоговой контрольной работы.

Основными формами проверки по математике являются *письменная контрольная работа, самостоятельная работа, тестирование, устный опрос*.

В Федеральном базисном учебном плане на изучение геометрии в 10 - 11 классах отводится 68 учебных часов из расчёта 2 учебных часа в неделю.

Учебным планом МБОУ Кулешовской СОШ №17 Азовского района предусмотрено на изучение геометрии в 10 классе отводится 70 часов из расчёта 2 часа в неделю (35 учебных недель), в 11 классе 70 часов из расчёта 2 часа в неделю (35 учебных недель).

2. Планируемые результаты

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса

Личностные:

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессии и профессиональных предпочтений. осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и

общественной практики;

- 3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.
- 4) умение ясно, точно, грамотно налагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- 7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 8) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 9) формирование представлений об основных этапах истории и наиболее важных современных тенденциях развития математической науки, о профессиональной деятельности учёных-математиков;
- 10) способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 11) формирование потребности в самореализации в творческой деятельности, выражающаяся в креативности мышления, инициативе, находчивости, активности при решении математических задач;
- 12) потребность в самообразовании, готовность принимать самостоятельные решения.

Метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по 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 её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы.
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ- компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации п других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выявить гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки.

Предметные:

- 1.) умение использовать язык стереометрии для описания объектов окружающего мира;
- 2.) умение использовать понятийный аппарат и логическую структуру стереометрии;
- 3.) умение приводить примеры реальных объектов, пространственные характеристики которых описываются с помощью геометрических терминов и отношений: параллельности и перпендикулярности, равенства, подобия, симметрии;
- 4.) представление о многогранниках; распознавать на чертежах и моделях плоские и пространственные геометрические фигуры, соотносить трёхмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями;
- 5.) умение выполнять геометрические построения;
- 6.) объяснение методов параллельного и центрального проектирования; 7.) умение строить простейшие сечения геометрических тел;
- 8.) умение исследовать и описывать пространственные объекты, для чего использовать: свойства плоских и пространственных геометрических фигур, методы вычисления их линейных элементов и углов (плоских и

- двугранных), формулы для вычисления площадей поверхностей пространственных фигур, многогранников;
- 9.) умение проводить доказательства геометрических теорем; проводить письменные и устные логические обоснования при решении задач на вычисление и доказательство;
 - 10.) объяснение на примерах сути геометрических методов обоснования решения задач: методом от противного и методом перебора вариантов;
 - 11.) использование в отношении геометрических фигур готовые компьютерные программы для построения, проведения экспериментов и наблюдений на плоскости и в пространстве; использование программ, позволяющих проводить эксперименты и наблюдения динамически (в движении).
 - 12.) умение объяснять границы применимости различных геометрических теорий;
 - 13.) обоснование методов параллельного и центрального проектирования;
 - 14.) умение применять традиционную схему решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
 - 15.) умение применять метод геометрических мест точек и метод подобия при решении задач на построение;
 - 16.) умение давать определения, формулировать и доказывать свойства многогранников, анализировать формулировки определений и теорем;
 - 17.) умение применять методы решения задач на вычисления и доказательства: метод от противного, метод подобия, метод перебора вариантов и метод геометрических мест точек;
 - 18.) умение использовать алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении геометрических задач;
 - 19.) умение использовать отношения равновеликости при вычислениях площадей поверхностей многогранников;
 - 20.) умение применять векторный метод для решения задач на вычисления и доказательства;
 - 21.) умение решать сложные задачи на построение, доказательство и вычисления с анализом условия задачи, определением хода решения задачи, выстраиванием логической цепочки рассуждений, соотнесением полученного ответа с условием задачи.
 - 22.) использование различных источников информации для решения учебных проблем.

Планируемые результаты изучения курса геометрии в 10-11 классах

10 класс

Выпускник научится:

- решению задач с использованием свойств фигур на плоскости.
- решению задач на доказательство и построение контрпримеров.
- применению простейших логических правил.
- решению задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками.
- решению задач с использованием фактов, связанных с окружностями.
- решению задач на измерения на плоскости, вычисления длин и площадей.
- построению сечений многогранников методом следов. Центральному проектированию.
- построению сечений многогранников методом проекций.
- применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве, параллельное проектирование и изображение фигур.
- применять перпендикулярность прямой и плоскости, ортогональное проектирование, наклонные и проекции, теорема о трех перпендикулярах.
- находить расстояния между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых.
- находить углы в пространстве.
- распознавать виды многогранников, правильные многогранники, призму, параллелепипед, знать свойства параллелепипеда, прямоугольный параллелепипед, наклонные призмы, пирамиду, виды пирамид, находить элементы правильной пирамиды, пирамиды с равнонаклоненными ребрами и гранями, их основные свойства.
- находить площади поверхностей многогранников.

Выпускник получит возможность научиться:

- *решению задач с помощью векторов и координат.*
- *распознавать развертки многогранника, находить кратчайшие пути на поверхности многогранника.*

11 класс

Выпускник научится

- распознавать тела вращения: цилиндр, конус, шар и сфера, строить сечения цилиндра, конуса и шар, шаровой сегмент, шаровой слой, шаровой сектор (конус), усеченную пирамиду и усеченный конус.
- находить касательные прямые и плоскости, вписанные и описанные сферы.

- находить сумму векторов, умножение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы.
- Понятие объема. Объемы многогранников. Объемы тел вращения.
- Площадь сферы.
- Площадь поверхности цилиндра и конуса.
- Комбинации многогранников и тел вращения.
- Подобие в пространстве. Отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.

Выпускник получит возможность научиться:

- *находить значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практики; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;*
- *определять значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;*
- *находить идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;*
- *понимать значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;*
- *понимать роль аксиоматики в математике, возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;*
- *соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;*
- *изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;*
- *решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;*
- *приводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;*
- *вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;*
- *применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;*
- *строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.*

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- *исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;*
- *вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.*

ГЕОМЕТРИЯ

Выпускник научится:

- 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 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;
- владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр;
- иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач;
- уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов;
- иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними;
- применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;
- уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур;
- уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач;
- владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;

- владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач;
- владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач;
- владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках;
- владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач;
- иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;
- иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;
- уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;
- иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат.

Выпускник получит возможность научиться:

- иметь представление об аксиоматическом методе;
- владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач;

- уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла;
- владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач;
- иметь представление о двойственности правильных многогранников;
- владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций;
- иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника;
- иметь представление о конических сечениях;
- иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;
- применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;
- владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач;
- применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;
- иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;
- применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;
- применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;
- иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о площади ортогональной проекции;
- иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;
- иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;
- уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;
- уметь применять формулы объемов при решении задач.

ВЕКТОРЫ И КООРДИНАТЫ В ПРОСТРАНСТВЕ

Выпускник научится:

- владеть понятиями векторы и их координаты;
- уметь выполнять операции над векторами;
- использовать скалярное произведение векторов при решении задач;
- применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач;
- применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач

Выпускник получит возможность научиться:

- находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин;
- задавать прямую в пространстве;
- находить расстояние от точки до плоскости в системе координат;
- находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат

ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ

Выпускник научится:

- иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;
- понимать роль математики в развитии России

МЕТОДЫ МАТЕМАТИКИ

Выпускник научится:

- использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- применять основные методы решения математических задач;
- на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;
- пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов

Выпускник получит возможность научиться:

- применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики)

«Некоторые сведения из планиметрии»

Обучающийся научится:

- владеть представлением об основных понятиях и аксиомах планиметрии.
- формулировать свойства геометрических фигур из планиметрии.

Обучающийся получит возможность:

- формулировать свойства геометрических фигур из планиметрии, уметь применять их при решении задач.

«Введение»:

Обучающийся научится:

- владеть представлением о содержании предмета стереометрии.
- формулировать аксиомы стереометрии и их следствия.

Обучающийся получит возможность:

- владеть представлением о содержании предмета стереометрии и об аксиоматическом методе построения геометрии.
- формулировать аксиомы стереометрии и их следствия, уметь применять их при решении задач.

«Параллельность прямых и плоскостей»:

Обучающийся научится:

- Знать определения параллельных прямых и плоскостей, их взаимное расположение в пространстве.
- формулировать признаки параллельности прямых и плоскостей.
- Уметь решать простые задачи по этой теме.

Обучающийся получит возможность:

- Знать определения параллельных прямых и плоскостей, их взаимное расположение в пространстве,
- Формулировать признаки параллельности прямых и плоскостей.
- Уметь решать задачи по этой теме, правильно выполнять чертеж по условию стереометрической задачи, понимать стереометрические чертежи.
- Уметь решать задачи на доказательство, строить сечения геометрических тел.

«Перпендикулярность прямых и плоскостей»:

Обучающийся научится:

- Знать определения перпендикулярных прямых и плоскостей.
- Владеть понятием о перпендикуляре и наклонных в пространстве.
- Понимать сущность углов между прямыми, между прямыми и плоскостями, между плоскостями в пространстве.
- Знать признак перпендикулярности прямой и плоскости.
- Уметь решать простые задачи по этой теме.

Обучающийся получит возможность:

- Уметь анализировать взаимное расположение объектов в пространстве.
- Решать стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

«Многогранники»:

Обучающийся научится:

- Понимать, что такое многогранник.
- Уметь определять вид многогранника.
- Формулировать свойства многогранников.
- Уметь решать несложные задачи на свойства многогранников, на определение площади их поверхности, на построение сечений многогранников плоскостью.

Обучающийся получит возможность:

- Уметь правильно выполнять чертеж по условию стереометрической задачи.
- Понимать стереометрические чертежи.
- Уметь решать задачи на доказательство.

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.

«Заключительное повторение курса геометрии»:

Обучающийся научится:

- Уметь решать простые задачи по всем изученным темам, выполняя стереометрический чертеж.

- Уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.
- Уметь анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- Уметь изображать основные многоугольники; выполнять чертежи по условию задач;
- Уметь строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- Уметь решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- Уметь использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

Обучающийся получит возможность:

- Уметь распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;
- Уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- 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.

3. Содержание курса «Геометрия» 10-11 классы

10 класс

№ п/п	Основное содержание по темам	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
1	Глава VIII. Некоторые сведения из планиметрии Углы и отрезки, связанные с окружностью. Решение треугольников. Теорема Менелая и Чебы. Эллипс, гипербола и парабола.	12	Формулировать и доказывать теоремы об угле между касательной и хордой, об отрезках пересекающихся хорд, о квадрате касательной; выводить формулы для вычисления углов между двумя пересекающимися хордами, между двумя секущими, проведёнными из одной точки; формулировать и доказывать утверждения о свойствах и признаках вписанного и описанного четырёхугольников; решать задачи с использованием изученных теорем и формул. Выводить формулы, выражающие медиану и биссектрису треугольника через его стороны, а также различные формулы площади

			треугольника; формулировать и доказывать утверждения об окружности и прямой Эйлера; решать задачи, используя выведенные формулы. Формулировать и доказывать теоремы Менелая и Чебы и использовать их при решении задач. Формулировать определения эллипса, гиперболы и параболы, выводить их канонические уравнения и изображать эти кривые на рисунке.
2	Введение. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.	3	Перечислять основные фигуры в пространстве (точка, прямая, плоскость), формулировать три аксиомы об их взаимном расположении и иллюстрировать эти аксиомы примерами из окружающей обстановки. Формулировать и доказывать теорему о плоскости, проходящей через прямую и не лежащую на ней точку, и теорему о плоскости, проходящей через две пересекающиеся прямые
3	Глава I. Параллельность прямых и плоскостей. Параллельные прямые в пространстве Параллельность трёх прямых Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр Параллелепипед. Задачи на построение сечений.	16	Формулировать определение параллельных прямых в пространстве, формулировать и доказывать теоремы о параллельных прямых; объяснять, какие возможны случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве, и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки; формулировать определение параллельных прямой и плоскости, объяснять, какие возможны случаи взаимного расположения двух прямых в пространстве, и приводить иллюстрирующие примеры; формулировать определение скрещивающихся прямых, формулировать и доказывать теорему, выражающую признак скрещивающихся прямых, и теорему о плоскости, проходящей через одну из скрещивающихся прямых и параллельной другой прямой; объяснять, какие два луча называются сонаправленными, формулировать и доказывать теорему об углах с сонаправленными сторонами; объяснять, что называется углом между пересекающимися прямыми и углом между скрещивающимися прямыми; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные со взаимным расположением двух прямых и углом между ними. Формулировать определение параллельных плоскостей, формулировать и доказывать утверждения о признаке и свойствах параллельных плоскостей, использовать эти утверждения при решении задач. Объяснять, какая фигура называется тетраэдром и какая параллелепипедом, показывать на чертежах и моделях их элементы, изображать эти фигуры на рисунках, иллюстрировать с их помощью различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве; формулировать и доказывать утверждения о свойствах параллелепипеда; объяснять, что

			называется сечением тетраэдра (параллелепипеда), решать задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда на чертеже.
4	<p>Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей.</p> <p>Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед. Трёхгранный угол. Многогранный угол.</p>	17	<p>Формулировать определение перпендикулярных прямых в пространстве; формулировать и доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой; формулировать определение прямой, перпендикулярной к плоскости, и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки; формулировать и доказывать теоремы (прямую и обратную) о связи между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости, теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости, и теорему о существовании и единственности прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной к данной плоскости; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с перпендикулярностью прямой и плоскости. Объяснять, что такое перпендикуляр и наклонная к плоскости, что называется проекцией наклонной, что называется расстоянием: от точки до плоскости, между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, между скрещивающимися прямыми; формулировать и доказывать теорему о трёх перпендикулярах и применять её при решении задач; объяснять, что такое ортогональная проекция точки (фигуры) на плоскость, и доказывать, что проекцией прямой на плоскость, не перпендикулярную к этой прямой, является прямая; объяснять, что называется углом между прямой и плоскостью и каким свойством он обладает; объяснять, что такое центральная проекция точки (фигуры) на плоскость. Объяснять, какая фигура называется двугранным углом и как он измеряется; доказывать, что все линейные углы двугранного угла равны друг другу; объяснять, что такое угол между пересекающимися плоскостями и в каких пределах он изменяется; формулировать определение взаимно перпендикулярных плоскостей, формулировать и доказывать теорему о признаке перпендикулярности двух плоскостей; объяснять, какой параллелепипед называется прямоугольным, формулировать и доказывать утверждения о его свойствах; объяснять, какая фигура называется многогранным (в частности, трёхгранным) углом и как называются его элементы, какой многогранный угол называется выпуклым; формулировать и доказывать утверждение о том, что каждый плоский угол трёхгранного угла меньше суммы двух других плоских углов, и теорему о сумме плоских углов выпуклого многогранного угла; решать задачи на</p>

			вычисление и доказательство с использованием теорем о перпендикулярности прямых и плоскостей, а также задачи на построение сечений прямоугольного параллелепипеда на чертеже
5	<p>Глава III. Многогранники.</p> <p>Понятие многогранника Геометрическое тело Теорема Эйлера. Призма. Пространственная теорема Пифагора. Пирамида. Правильная пирамид Усечённая пирамида. Симметрия в пространстве Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.</p>	14	<p>Объяснять, какая фигура называется многогранником и как называются его элементы, какой многогранник называется выпуклым, приводить примеры многогранников; объяснять, что такое геометрическое тело; формулировать и доказывать теорему Эйлера для выпуклых многогранников; объяснять, какой многогранник называется призмой и как называются её элементы, какая призма называется прямой, наклонной, правильной, изображать призмы на рисунке; объяснять, что называется площадью полной (боковой) поверхности призмы, и доказывать теорему о площади боковой поверхности прямой призмы; выводить формулу площади ортогональной проекции многоугольника и доказывать пространственную теорему Пифагора; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с призмой Объяснять, какой многогранник называется пирамидой и как называются её элементы, что называется площадью полной (боковой) поверхности пирамиды; объяснять, какая пирамида называется правильной, доказывать утверждение о свойствах её боковых рёбер и боковых граней и теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды; объяснять, какой многогранник называется усечённой пирамидой и как называются её элементы, доказывать теорему о площади боковой поверхности правильной усечённой пирамиды; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с пирамидами, а также задачи на построение сечений пирамид на чертеже Объяснять, какие точки называются симметричными относительно точки (прямой, плоскости), что такое центр (ось, плоскость) симметрии фигуры, приводить примеры фигур, обладающих элементами симметрии, а также примеры симметрии в архитектуре, технике, природе; объяснять, какой многогранник называется правильным, доказывать, что не существует правильного многогранника, гранями которого являются правильные n-угольники при $n \geq 6$; объяснять, какие существуют виды правильных многогранников и какими элементами симметрии они обладают. Использовать компьютерные программы при изучении темы «Многогранники.</p>
6	Заключительное повторение курса геометрии 10 класса	8	

11 класс

№ п/п	Основное содержание по темам	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
1	<p>Глава VI. Цилиндр, конус и шар Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности Усечённый конус. Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность Сфера, вписанная в коническую поверхность. Сечения цилиндрической поверхности Сечения конической поверхности.</p>	16	<p>Объяснять, что такое цилиндрическая поверхность, её образующие и ось, какое тело называется цилиндром и как называются его элементы, как получить цилиндр путём вращения прямоугольника; изображать цилиндр и его сечения плоскостью, проходящей через ось, и плоскостью, перпендикулярной к оси; объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности цилиндра, и выводить формулы для вычисления боковой и полной поверхностей цилиндра; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с цилиндром Объяснять, что такое коническая поверхность, её образующие, вершина и ось, какое тело называется конусом и как называются его элементы, как получить конус путём вращения прямоугольного треугольника, изображать конус и его сечения плоскостью, проходящей через ось, и плоскостью, перпендикулярной к оси; объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности конуса, и выводить формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей конуса; объяснять, какое тело называется усечённым конусом и как его получить путём вращения прямоугольной трапеции, выводить формулу для вычисления площади боковой поверхности усечённого конуса; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с конусом и усечённым конусом Формулировать определения сферы и шара, их центра, радиуса, диаметра; исследовать взаимное расположение сферы и плоскости, формулировать определение касательной плоскости к сфере, формулировать и доказывать теоремы о свойстве и признаке касательной плоскости; объяснять, что принимается за площадь сферы и как она выражается через радиус сферы; исследовать взаимное расположение сферы и прямой; объяснять, какая сфера называется вписанной в цилиндрическую (коническую) поверхность и какие кривые получаются в сечениях цилиндрической и конической поверхностей различными плоскостями; решать задачи, в которых фигурируют комбинации многогранников и тел вращения.</p>
2	<p>Глава VII. Объёмы тел Понятие объёма. Объём прямоугольно параллелепипеда. Объёмы прямой призмы. Объём</p>	17	<p>Объяснять, как измеряются объёмы тел, проводя аналогию с измерением площадей много- угольников; формулировать основные свойства объёмов и выводить с их помощью формулу объёма прямоугольно параллелепипеда</p>

	цилиндра. Вычисление объёмов тел с помощью интеграла. Объём наклонной призмы. Объём пирамиды. Объём конуса. Объём шара. Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.		Формулировать и доказывать теоремы об объёме прямой призмы и объёме цилиндра; решать задачи, связанные с вычислением объёмов этих тел. Выводить интегральную формулу для вычисления объёмов тел и доказывать с её помощью теоремы об объёме наклонной призмы, об объёме пирамиды, об объёме конуса; выводить формулы для вычисления объёмов усечённой пирамиды и усечённого конуса; решать задачи, связанные с вычислением объёмов этих тел. Формулировать и доказывать теорему об объёме шара и с её помощью выводить формулу площади сферы; выводить формулу для вычисления объёмов шарового сегмента и шарового сектора; решать задачи с применением формул объёмов различных тел.
3	Глава IV. Векторы в пространстве Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам.	6	Формулировать определение вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов, приводить примеры физических векторных величин. Объяснять, как вводятся действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, какими свойствами они обладают, что такое правило треугольника, правило параллелограмма и правило многоугольника сложения векторов; решать задачи, связанные с действиями над векторами. Объяснять, какие векторы называются компланарными; формулировать и доказывать утверждение о признаке компланарности трёх векторов; объяснять, в чём состоит правило параллелепипеда сложения трёх некомпланарных векторов; формулировать и доказывать теорему о разложении любого вектора по трём данным некомпланарным векторам; применять векторы при решении геометрических задач.
4	Глава V. Метод координат в пространстве. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. Преобразование подобия.	15	Объяснять, как вводится прямоугольная система координат в пространстве, как определяются координаты точки и как они называются, как определяются координаты вектора; формулировать и доказывать утверждения: о координатах суммы и разности двух векторов, о координатах произведения вектора на число, о связи между координатами вектора и координатами его конца и начала; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками; выводить уравнение сферы данного радиуса с центром в данной точке. Объяснять, как определяется угол между векторами; формулировать определение скалярного произведения векторов; формулировать и доказывать утверждения о его свойствах; объяснять, как вычислить угол между двумя прямыми, а также угол между прямой и плоскостью, используя выражение скалярного произведения векторов через их

			координаты; выводить уравнение плоскости, проходящей через данную точку и перпендикулярной к данному вектору, и формулу расстояния от точки до плоскости; применять векторно-координатный метод при решении геометрических задач. Объяснять, что такое отображение пространства на себя и в каком случае оно называется движением пространства; объяснять, что такое центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия и параллельный перенос, обосновывать утверждения о том, что эти отображения пространства на себя являются движениями; объяснять, что такое центральное подобие (гомотетия) и преобразование подобия, как с помощью преобразования подобия вводится понятие подобных фигур в пространстве; применять движения и преобразования подобия при решении геометрических задач.
5	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	14	Обобщить и систематизировать знания по основным разделам геометрии 10-11 классов. Подготовиться к успешной сдаче ЕГЭ по математике.

Календарно-тематическое планирование, геометрия 10 А, 10 Б класс

В соответствии с годовым календарным учебным графиком МБОУ Кулешовской СОШ № 17 Азовского района на 2022-2023 учебный год: в 10 А классе - 65 ч., в 10 Б классе - 66 ч. Программный материал будет выдан полностью за счёт сокращения часов итогового повторения.

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Даты проведения		факт
			10 А	10Б	
Некоторые сведения из планиметрии 12			10 А	10Б	
	Углы и отрезки, связанные с окружностью.	4			
1	Касательная к окружности	1	3.09	3.09	
2	Теоремы об отрезках, связанных с окружностью	1	5.09	6.09	
3	Углы с вершинами внутри и вне круга.	1	10.09	10.09	
4	Вписанный и описанный четырёхугольник	1	12.09	13.09	
	Решение треугольников.	4			
5	Теорема о медиане.	1	17.09	17.09	
6	Теорема о биссектрисе треугольника.	1	19.09	20.09	

7	Формулы площади треугольника. Формула Герона.	1	24.09	24.09	
8	Задача Эйлера.	1	26.09	27.09	
	Теоремы Менелая и Чевы	2			
9	Теорема Менелая.	1	1.10	1.10	
10	Теорема Чевы.	1	3.10	4.10	
	Эллипс, гипербола и парабола	2			
11	Эллипс. Гипербола. Парабола.	1	8.10	8.10	
12	Решение планиметрических задач	1	10.10	11.10	
Введение. (Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом) 3					
13	Предмет стереометрии	1	15.10	15.10	
14	Основные понятия и аксиомы стереометрии.	1	17.10	18.10	
15	Первые следствия из аксиом	1	22.10	22.10	
Глава 1. Параллельность прямых и плоскостей 16					
	Параллельность прямых, прямой и плоскости	4			
16	Параллельные прямые в пространстве	1	24.10	25.10	
17	Параллельность трёх прямых	1	7.11	8.11	
18	Параллельность прямой и плоскости	1	12.11	12.11	
19	Решение задач по теме «Параллельность»	1	14.11	15.11	
	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми.	4			
20	Взаимное расположение прямых в пространстве.	1	19.11	19.11	
21	Скрещивающиеся прямые.	1	21.11	22.11	
22	Угол между прямыми.	1	26.11	26.11	
23	Контрольная работа №1 по теме «Параллельность прямых»	1	28.11	29.11	
	Параллельность плоскостей	2			
24	Анализ контрольной работы №1. Параллельность плоскостей	1	3.12	3.12	
25	Свойства параллельных плоскостей	1	5.12	6.12	
	Тетраэдр и параллелепипед	4			
26	Тетраэдр.	1	10.12	10.12	
27	Параллелепипед.	1	12.12	13.12	

28	Задачи на построение сечений	1	17.12	17.12	
29	Решение задач на построение сечений	1	19.12	20.12	
30	Решение задач по теме «Тетраэдр и параллелепипед»	1	24.12	24.12	
31	Контрольная работа №2 по теме «Параллельность плоскостей»	1	26.12	27.12	
Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей 17					
	Перпендикулярность прямой и плоскости	5			
32	Анализ контрольной работы №2. Перпендикулярные прямые в пространстве	1	9.01	10.01	
33	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1	14.01	14.01	
34	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	16.01	17.01	
35	Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости	1	21.01	21.01	
36	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	1	23.01	24.01	
	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	6			
37	Расстояние от точки до плоскости	1	28.01	28.01	
38	Теорема о трёх перпендикулярах	1	30.01	31.01	
39	Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах	1	4.02	4.02	
40	Угол между прямой и плоскостью	1	6.02	7.02	
41	Нахождение углов между прямой и плоскостью	1	11.02	11.02	
42	Решение задач на вычисление углов	1	13.02	14.02	
	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	4			
43	Двугранный угол	1	18.02	18.02	
44	Признак перпендикулярности двух плоскостей	1	20.02	21.02	
45	Прямоугольный параллелепипед	1	25.02	25.02	
46	Решение задач на перпендикулярность	1	27.02	28.02	
47	Решение задач по теме «Перпендикулярность»	1	4.03	4.03	
48	Контрольная работа №3. Тема: «Перпендикулярность плоскостей»	1	6.03	7.03	
Глава III. Многогранники 14					
	Понятие многогранника. Призма	3			
49	Анализ контрольной работы №3. Понятие многогранника.	1	11.03	11.03	
50	Призма	1	13.03	14.03	

51	Решение задач на призму	1	27.03	28.03	
	Пирамида	4			
52	Пирамида	1	1.04	1.04	
53	Правильная пирамида	1	3.04	4.04	
54	Усечённая пирамида	1	8.04	8.04	
55	Решение задач на пирамиду	1	10.04	11.04	
	Правильные многогранники	5			
56	Симметрия в пространстве	1	15.04	15.04	
57	Понятие правильного многогранника	1	17.04	18.04	
58	Решение задач на многогранники	1	22.04	22.04	
59	Элементы симметрии правильных многогранников	1	24.04	25.04	
60	Решение задач по теме «Правильные многогранники»	1	29.04	29.04	
61	Решение задач по теме «Многогранники»	1	6.05	2.05	
62	Контрольная работа № 4. Тема: «Многогранники»	1	13.05	6.05	
Заключительное повторение курса геометрии 10 класса 8					
63	Параллельность прямых. параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямых.	1	15.05	13.05	
64	Угол между прямой и плоскостью. Многогранники	1	20.05	16.05	
65	Итоговая контрольная работа	1	22.05	20.05	
66	Решение задач на повторение	1		23.05	
	Всего:		65	66	

Календарно-тематическое планирование «Геометрия 11 класс»

В соответствии с годовым календарным учебным графиком МБОУ Кулешовской СОШ № 17 Азовского района на 2023-2024 учебный год: в 11 А классе - 69 ч., в 11 Б классе - 69 ч.

№ урока	Содержание (темы, разделы)	Кол-во часов	Дата проведения	
			11а	11б

	Глава VI. Цилиндр, конус, шар.	17		
	Цилиндр	3		
1	Понятие цилиндра.	1	01.09	01.09
2	Площадь поверхности цилиндра.	1	05.09	05.09
3	Решение задач по теме «Цилиндр».	1	08.09	08.09
	Конус.	4		
4	Понятие конуса.	1	12.09	12.09
5	Площадь поверхности конуса.	1	15.09	15.09
6	Усечённый конус.	1	19.09	19.09
7	Решение задач	1	22.09	22.09
	Сфера.	10		
8	Сфера и шар.	1	26.09	26.09
9	Уравнение сферы.	1	29.09	29.09
10	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1	03.10	03.10
11-12	Касательная плоскость к сфере.	2	06.10, 10.10;	06.10, 10.10;
13	Площадь сферы.	1	13.10	13.10
14	Решение задач по теме "Сфера и шар".	1	17.10	17.10
15-16	Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар».	2	20.10, 24.10,	20.10, 24.10,
17	Контрольная работа № 1. Тема: «Цилиндр, конус, шар»	1	27.10	27.10
	Глава VII. Объёмы тел.	17		
	Объём прямоугольного параллелепипеда.	3		
18	Понятие объёма.	1	7.11	7.11
19	Объём прямоугольного параллелепипеда.	1	10.11	10.11
20	Вычисление объёма прямоугольного параллелепипеда	1	14.11	14.11
	Объём прямой призмы и цилиндра	2		
21-22	Объём прямой призмы и цилиндра	2	17.11, 21.11	17.11, 21.11
	Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса.	5		
23	Вычисление объёмов с помощью интеграла	1	24.11	24.11
24	Объём наклонной призмы.	1	28.11	28.11
25	Объём пирамиды.	1	01.12	01.12
26	Объём конуса.	1	05.12	05.12

27	Решение задач по теме «Объём конуса».	1	08.12	08.12
	Объём шара и площадь сферы.	7		
28	Объём шара.	1	12.12	12.12
29	Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1	15.12	15.12
30	Решение задач на вычисление объёмов.	1	19.12	19.12
31	Площадь поверхности сферы.	1	22.12	22.12
32	Контрольная работа №2. Тема: «Объёмы»	1	26.12	26.12
33	Решение задач на вычисление площади сферы.	1	29.12	29.12
34	Решение задач по теме «Объёмы»	1		
	Глава IV. Векторы в пространстве	6		
	Понятие вектора в пространстве	1	09.01	09.01
35	Понятие вектора. Равенство векторов	1	12.01	12.01
	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	2		
36	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1	16.01	16.01
37	Умножение вектора на число	1	19.01	19.01
	Компланарные векторы.	3		
38	Компланарные векторы	1	23.01	23.01
39	Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трём неколлинеарным векторам	1	26.01	26.01
40	Решение векторных задач.	1	30.01	30.01
	Глава V. Метод координат в пространстве.	15		
	Координаты точки и координаты вектора.	6		
41	Прямоугольная система координат в пространстве.	1	02.02	02.02
42	Координаты вектора.	1	06.02	06.02
43-44	Связь между координатами векторов и координатами точек.	2	09.02, 13.02	09.02, 13.02
45	Простейшие задачи в координатах.	1	16.02	16.02
46	Решение задач по теме "Метод координат".	1	20.02	20.02
	Скалярное произведение векторов.	9		
47	Угол между векторами.	1	27.02	27.02
48	Скалярное произведение векторов.	1	01.03	01.03
49	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1	05.03	05.03
50	Решение задач на вычисление углов.	1	12.03	12.03
51	Центральная симметрия. Осевая симметрия	1	15.03	15.03

52	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	1	19.03	19.03
53	Решение задач по теме «Движение»	1	22.03	22.03
54	Контрольная работа № 3. Тема: «Векторы в пространстве»	1	02.04	02.04
55	Решение векторных задач	1	05.04	05.04
	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	12		
	Повторение планиметрии	5		
56	Параллельность.	1	09.04	09.04
57	Решение треугольников.	1	12.04	12.04
58	Вычисление площадей.	1	16.04	16.04
59	Правильные многоугольники.	1	19.04	19.04
60	Решение планиметрических задач.	1	23.04	23.04
	Повторение стереометрии	7		
61	Координаты в пространстве.	1	26.04	26.04
62	Многогранники. Правильные многогранники.	1	30.04	30.04
63	Цилиндр, конус. Шар, сфера.	1	03.05	03.05
64	Вписанные и описанные многогранники.	1	07.05	07.05
65	Решение задач векторным способом.	1	10.05	10.05
66-67	Вычисление объёмов.	2	14.05, 17.05	14.05, 17.05
68-69	Решение упражнений. Обобщающий урок.	1	21.05, 24.05	21.05, 24.05
	Итого:	69		

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения
учителей математики, информатики, физики МБОУ
Кулешовской СОШ №17 Азовского района
от 24 августа 2023 г. № 1

_____/О.Г. Головань /

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

_____/И.Н.Рыбальченко /
_____24 августа 2023 г.