

Муниципальное образование Ейский район
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 25 имени трижды Героя Советского Союза
Александра Ивановича Покрышкина станицы Должанской
муниципального образования Ейский район

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
от « 31 » августа 2022 года
протокол №1
Председатель педагогического совета
_____ О.Н.Барабаш

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По математике

Уровень образования(класс)среднее общее образование (10-11 классы)

Количество часов 340 ч(5 ч в неделю в 10 классе,5ч в неделю в 11 классе)

Учитель Колупаев Владимир Александрович

Программа разработана на основе

Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10—11 классы : учеб.пособие для учителей общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни /сост. Т. А. Бурмистрова/. — М.: Просвещение, 2018.

Геометрия. Сборник рабочих программ. 10—11 классы : учеб.пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни /сост. Т. А. Бурмистрова/. — М.: Просвещение, 2018.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Изучение математики (алгебры и начал математического анализа) в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования: *личностные результаты*.

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

1) Патриотическое воспитание:

проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

2) Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

3) Трудовое воспитание:

установка на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

4) Эстетическое воспитание:

способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

5) Ценности научного познания:

ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

6) Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

7) Экологическое воспитание:

ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

8) Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовность к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи,

понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

Метапредметные:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные

Базовый уровень

Предметные результаты освоения интегрированного курса математики ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путём освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе, а предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они предполагают:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;

использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

7) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Геометрия

Данная программа способствует достижению личностных результатов:

- 1) сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, готовности и способности к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 2) готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 5) готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 7) сформированности представлений об основных этапах истории математической науки, современных тенденциях её развития и применения.

Программа нацелена на достижение метапредметных результатов:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач
- 6) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
- 8) *умение планировать и оценивать результаты деятельности, соотносить их с поставленными целями и жизненным опытом, публично представлять её результаты, в том числе с использованием средств информационно-коммуникационных технологий.*

Предметные результаты освоения основной образовательной программы:

Изучение предметной области "Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия " должно обеспечить:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) формирование математического типа мышления, владение геометрической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами;
- 3) сформированность представлений о математических понятиях, как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;
- 4) понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 5) владение методами доказательств и алгоритмов решения;
- 6) умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 7) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;

Выпускник научится (1-й уровень планируемых результатов)

Геометрия

Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;
делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);
находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.

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 объемы сосудов одинаковой формы различного размера;
оценивать форму правильного многогранника после спиллов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)

Векторы и координаты в пространстве

- Оперировать на базовом уровне понятием декартовых координаты в пространстве;
- 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;
- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда;
- находить сумму векторов и произведение вектора на число.

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;
- понимать роль математики в развитии России
- применять известные методы при решении стандартных математических задач;
- замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности;
- приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства

Выпускник получит возможность научиться (2 – уровень планируемых результатов для развития мышления)

Геометрия

Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;

применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;

решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;

делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;

извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;

применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;

описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;

формулировать свойства и признаки фигур;

доказывать геометрические утверждения;

владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);

находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;

вычислять расстояния и углы в пространстве.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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 векторы;*
- *находить расстояние между двумя точками, 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

- *Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*
- *понимать роль математики в развитии России*
- *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*

2. Содержание учебного предмета

10 класс

Алгебра и начала математического анализа

Действительные числа (8 часов).

Понятие натурального числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел. Перестановки. Размещения. Сочетания.

Рациональные уравнения и неравенства (12 +1 часов).

Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств.

Контрольная работа № 1 «Действительные числа. Рациональные уравнения и неравенства»

Корень степени n (6+1 часов).

Понятие функции и ее графика. Функция $y = x^n$. Понятие корня степени n . Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени n .

Контрольная работа №2 «Корень степени n »

Степень положительного числа (8+2 часов).

Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Число e . Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция.

Контрольная работа № 3 «Степень положительного числа»

Логарифмы(5+1 часов).

Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция.

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (7+6 часов).

Простейшие показательные и логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Простейшие показательные и логарифмические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

Контрольная работа № 4 «Логарифмы. Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства»

Синус, косинус угла (7+2 часов).

Понятие угла и его меры. Определение синуса и косинуса угла, основные формулы для них. Арксинус и арккосинус. Тангенс и котангенс угла. Определение и основные формулы для тангенса и котангенса угла. Арктангенс и арккотангенс.

Тангенс и котангенс угла (4+1 часов).

Определение тангенса и котангенса и основные формулы для них. Арктангенс и арккотангенс.

Контрольная работа № 5 «Синус, косинус, тангенс и котангенс угла»

Формулы сложения (7+3 часов).

Косинус суммы (и разности) двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы (и разности) двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов.

Тригонометрические функции числового аргумента (5 часов).

Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.

Контрольная работа № 6 «Формулы сложения. Тригонометрические функции числового аргумента»

Тригонометрические уравнения и неравенства (5 часов).

Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения.

Контрольная работа № 7 «Тригонометрические уравнения и неравенства»

Элементы теории вероятностей (4 часа).

Понятие и свойства вероятности события.

Итоговое повторение(7 часов).

Геометрия

Некоторые сведения из планиметрии (12 часов)

Углы и отрезки, связанные с окружностью. Решение треугольников. Теоремы Менелая и Чебы. Эллипс, гипербола и парабола.

Введение (3 часа)

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Определение. Некоторые следствия из аксиом. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Решение задач на применение аксиом стереометрии

Параллельность прямых и плоскостей (16 часов)

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых. Параллельность прямой и плоскости. Решение задач на параллельность прямой и плоскости.

Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.

Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Решение задач. Угол между прямыми.

Параллельность плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Доказательство от противного. Пример и контрпример. Свойства параллельных плоскостей.

Тетраэдр и параллелепипед. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда. Задачи на построение сечений. Решение простейших задач на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда.

Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 часов)

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.

Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.

Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями, между скрещивающимися прямыми. Теорема о трёх перпендикулярах. Теорема, обратная данной. Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между двумя плоскостями.

Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

Двугранный угол. Свойство двугранного угла. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Решение задач на применение свойств прямоугольного параллелепипеда.

Многогранники (14 часов)

Призма. Понятие многогранника. Модели многогранников. Теорема Эйлера.

Призма. Пирамида. Правильные многогранники. Призма. Виды призм и их элементы. Площадь поверхности призмы. Прямая призма. Площадь боковой поверхности прямой призмы.

Пирамида. Площадь поверхности пирамиды. Правильная пирамида. Площадь боковой поверхности правильной пирамиды. Усеченная пирамида.

Правильные многогранники. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Понятие правильного многогранника. Развертки некоторых правильных многогранников. Элементы симметрии правильных многогранников.

Заключительное повторение курса геометрии 10 класса (6 часов)

Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.

11 класс

Алгебра и начала математического анализа

Функции и их графики (6 часов).

Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков.

Предел функции и непрерывность (5 +1 часов).

Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале. Непрерывность элементарных функций.

Обратные функции (3 часа).

Понятие обратной функции.

Контрольная работа № 1 «Функции и их графики»

Производная (8+3 часов).

Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Производные элементарных функций. Производная сложной функции.

Контрольная работы № 2 «Производная»

Применение производной (15+6 часов).

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Задачи на максимум и минимум. Построение графиков функций с применением производной.

Контрольная работа № 3 «Применение производной»

Первообразная и интеграл (8+2 часов).

Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Формула Ньютона — Лейбница. Свойства определенных интегралов.

Контрольная работа № 4 «Первообразная и интеграл»

Равносильность уравнений и неравенств (4 часа).

Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

Уравнения-следствия (5+2 часов).

Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя.

Равносильность уравнений и неравенств системам (5 часов).

Решение уравнений с помощью систем. Решение неравенств с помощью систем.

Равносильность уравнений на множествах (4 часа).

Возведение уравнения в четную степень.

Равносильность неравенств на множествах (3 часа).

Нестрогие неравенства.

Контрольная работа № 5 «Равносильность уравнений и неравенств»

Системы уравнений с несколькими неизвестными (5 часов).

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных.

Итоговое повторение (14+3 часов)

Геометрия

В связи с перестановкой глав IV – VII, изучаемых в 11 классе, в изложение некоторых разделов внесены изменения

Цилиндр, конус, шар (16 часов)

Понятие цилиндра. Развёртка цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Решение задач по теме «Цилиндр». Понятие конуса. Развёртка конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Решение задач по готовым чертежам.

Объёмы тел (17 часов)

Объём прямоугольного параллелепипеда. Понятие объёма. Объем прямоугольного параллелепипеда. Решение задач по готовым чертежам.

Объёмы прямой призмы и цилиндра. Объёмы прямой призмы. Решение задач по теме «Объём прямой призмы» по готовым чертежам. Объём цилиндра. Решение задач по готовым чертежам.

Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объёмы наклонной призмы. Объём пирамиды. Решение задач по готовым чертежам. Объём усечённой пирамиды. Решение задач по готовым чертежам. Объём конуса.

Объём шара и его частей. Площадь сферы. Решение комбинированных задач на объёмы тел по готовым чертежам. Решение задач на вычисление объёмов многогранников по готовым чертежам.

Векторы в пространстве (6 часов)

Понятие вектора в пространстве. Действия над векторами. Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам.

Метод координат в пространстве (15 часов)

Координаты точки и координаты вектора. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точек. Уравнение сферы. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Движения. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.

Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии (14 часов)

Многогранники. Призма. Повторение теории и решение задач. Пирамида. Повторение теории и решение задач.

Тела вращения. Цилиндр, конус, шар. Повторение теории и решение задач. Задачи на вычисление площадей поверхностей тел вращения. Задачи на вычисление объёмов тел вращения.

Формы контроля

	класс	1 полугодие	2 полугодие	Итого
Контрольные работы	10	2	3	4
	11	3	3	6
Зачеты	10			
	11			

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№ п/п	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основ ные напра влени я воспит ательн ой деятел ьности
		Авт орс кая про гра мма	Ра бо ча я пр ог ра мм а		
10 класс					
Алг ебра	Глава I. Корни, степени, логарифмы	46	57	Выполнять вычисления с действительными числами (точные и приближённые), преобразовывать числовые выражения. Применять обозначения основных подмножеств множества действительных чисел, обозначения числовых промежутков. Применять метод математической индукции для доказательства равенств, неравенств, утверждений, зависящих от натурального n . Оперировать формулами для числа перестановок, размещений и сочетаний.	1,2,3,4
1	Действительные числа	8	8		
1.1	Понятие действительного числа	2	2		
1.2	Множества чисел	2	2		
1.3	Метод математической индукции	1	1		
1.4	Перестановки	1	1		
1.5	Размещения	1	1		
1.6	Сочетания	1	1		
Мат ема тич ески й ана лиз					
2	Рациональные уравнения и неравенства.	12	13	Применять формулу бинома Ньютона, пользоваться треугольником Паскаля для решения задач о биномиальных коэффициентах. Оценивать число корней целого алгебраического уравнения. Выполнять деление многочлена на многочлен (уголком или по схеме Горнера). Решать рациональные уравнения и их системы. Применять различные приёмы решения целых алгебраических уравнений: разложение на множители; подстановка (замена неизвестного). Решать рациональные неравенства методом интервалов. Решать системы неравенств	5,6,7,8
2.1	Рациональные выражения	1	1		
2.2	Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней	1	1		
2.3	Рациональные уравнения	1	2		
2.4	Системы рациональных уравнений	1	1		
2.5	Метод интервалов решения неравенств	2	2		
2.6	Рациональные неравенства	2	2		
2.7	Нестрогие неравенства	2	2		
2.8	Системы рациональных	1	1		

	неравенств				
	Контрольная работа № 1	1	1		
3	Корень степени n	6	7	Формулировать определения функции, её графика. Применять свойства функции $y = x^n$ при решении задач. Формулировать определения корня степени n . арифметического корня степени n . Применять свойства корней при преобразовании числовых и буквенных выражений. Выполнять преобразования иррациональных выражений	1,2,3,4
3.1	Понятие функции и её графика	1	1		
3.2	Функция $y = x^n$	1	1		
3.3	Понятие корня степени n	1	1		
3.4	Корни чётной и нечётной степеней	1	1		
3.5	Арифметический корень	1	1		
3.6	Свойства корней степени n	1	2		
4	Степень положительного числа	8	10	Вычислять степени с рациональными показателями. Применять свойства степени с рациональным показателем при преобразовании числовых и буквенных выражений. Приводить примеры последовательностей, имеющих предел и не имеющих предела, вычислять несложные пределы, решать задачи, связанные с бесконечно убывающей геометрической прогрессией. Формулировать свойства показательной функции, строить её график. По графику показательной функции описывать её свойства. Приводить примеры показательной функции (заданной с помощью графика или формулы), обладающей заданными свойствами. Пользоваться теоремой о пределе монотонной ограниченной последовательности.	5,6,7,8
4.1	Степень с рациональным показателем	1	1		
4.2	Свойства степени с рациональным показателем	1	2		
4.3	Понятие предела последовательности	1	1		
4.4	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	1		
4.5	Число e	1	1		
4.6	Понятие степени с иррациональным показателем	1	2		
4.7	Показательная функция	1	1		
	Контрольная работа № 2	1	1		
5	Логарифмы	5	6	Применять определение логарифма и свойства логарифмов при преобразовании числовых и буквенных выражений. Выполнять преобразования логарифмических выражений. По графику логарифмической функции описывать её свойства. Приводить примеры логарифмических функций (заданных с помощью графика или формулы), обладающих заданными свойствами	1,2,3,4
5.1	Понятие логарифма	2	2		
5.2	Свойства логарифмов	2	3		
5.3	Логарифмическая функция	1	1		
6	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	7	13	Решать простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства, а также уравнения и неравенства, сводящиеся к простейшим при помощи замены неизвестного	5,6,7,8
6.1	Простейшие показательные уравнения	1	2		

6.2	Простейшие логарифмические уравнения	1	2		
6.3	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1	2		
6.4	Простейшие показательные неравенства	1	2		
6.5	Простейшие логарифмические неравенства	1	2		
6.6	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1	2		
	<i>Контрольная работа № 3</i>	1	1		
	Глава II. Тригонометрические формулы, тригонометрические функции	28	34	Формулировать определение угла, использовать градусную и радианную меры угла. Переводить градусную меру угла в радианную и обратно. Формулировать определение синуса и косинуса угла. Применять основные формулы для $\sin a$ и $\cos a$ при преобразовании тригонометрических выражений. Формулировать определения арксинуса и арккосинуса числа	1,2,3,4
7	Синус, косинус угла	7	9		
7.1	Понятие угла	1	1		
7.2	Радианная мера угла	1	1		
7.3	Определение синуса и косинуса угла	1	1		
7.4	Основные формулы для $\sin a$ и $\cos a$	2	4		
7.5	Арксинус	1	1		
7.6	Арккосинус	1	1		
8	Тангенс и котангенс угла	4	5	Формулировать определение тангенса и котангенса угла. Применять основные формулы для tga и $ctga$ при преобразовании тригонометрических выражений. Формулировать определение арктангенса	5,6,7,8
8.1	Определение тангенса и котангенса угла	1	1		
8.2	Основные формулы для $tg a$ и $ctg a$	1	2		
8.3	Арктангенс	1	1		
	<i>Контрольная работа № 4</i>	1	1		
9	Формулы сложения	7	10	Применять формулы косинуса разности (суммы) двух углов, формулы для дополнительных углов, синуса суммы (разности) двух углов, суммы и разности синусов и косинусов, формулы для двойных и половинных углов при преобразовании тригонометрических выражений при помощи формул	1.2,3,4
9.1	Косинус разности и косинус суммы двух углов	1	2		
9.2	Формулы для дополнительных углов	1	1		
9.3	Синус суммы и синус разности двух углов	1	2		
9.4	Сумма и разность синусов и косинусов	1	2		
9.5	Формулы для двойных и половинных углов	1	1		
9.6	Произведение синусов и	1	1		

	косинусов				
9.7	Формулы для тангенсов	1	1		
10	Тригонометрические функции числового аргумента	5	5	Знать определения основных тригонометрических функций, их свойства, строить их графики. По графикам тригонометрических функций описывать их свойства	5,6,7,8
10.1	Функция $y = \sin x$	1	1		
10.2	Функция $y = \cos x$	1	1		
10.3	Функция $y = \operatorname{tg} x$	1	1		
10.4	Функция $y = \operatorname{ctg} x$	1	1		
	Контрольная работа № 5	1	1		
11	Тригонометрические уравнения и неравенства	5	5	Решать простейшие тригонометрические уравнения, а также уравнения, сводящиеся к простейшим при помощи замены неизвестного, однородные уравнения. Применять все изученные свойства и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств при решении прикладных задач	1,2,3,4
11.1	Простейшие тригонометрические уравнения	2	2		
11.2	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1	1		
11.3	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	1	1		
11.4	Однородные уравнения	1	1		
Вероятность и статистика	Глава III. Элементы теории вероятностей	4	4	Приводить примеры случайных величин (число успехов в серии испытаний, число попыток при угадывании, размеры выигрыша (прибыли) в зависимости от случайных обстоятельств и т. и.). Иметь представление о законе больших чисел для последовательности независимых случайных величин. Вычислять вероятность получения k успехов в испытаниях Бернулли с неравными параметрами p, q	5,6,7,8
12	Элементы теории вероятностей	4	4		
	Понятие вероятности события		2		
	Свойства вероятностей		2		
	Итоговое повторение	7	7	Повторение изученного материала в 10 классе	1,2,3,4
	<i>Итоговая контрольная работа № 6</i>	1	1		
	ИТОГО:	85	102	<u>Контрольные работы - 6</u>	
Геометрия	Глава VIII. Некоторые сведения из планиметрии	12	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, проведенными из одной точки; формулировать и доказывать утверждения о свойствах и признаках вписанного и описанного четырехугольников; решать	1.2,3,4
1	Углы и отрезки, связанные с окружностью.	4	4		

				задачи с использованием изученных теорем и формул.	
2	Решение треугольников.	4	4	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.	1,2,3,4
3	Теорема Менелая и Чебы.	2	2	Формулировать и доказывать теоремы Менелая и Чебы и использовать их при решении задач	
4	Эллипс, гипербола и парабола.	2	2	Формулировать определения эллипса, гиперболы и параболы, выводить их канонические уравнения и изображать эти кривые на рисунке	
5	Введение	3	3	Перечислять основные фигуры в пространстве (точка, прямая, плоскость), формулировать три аксиомы об их взаимном расположении и иллюстрировать эти аксиомы примерами из окружающей обстановки	5,6,7,8
5.1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1	1		
5.2	Некоторые следствия из аксиом	2	2		
	Глава I. Параллельность прямых и плоскостей	16	16		
6	Параллельность прямых, прямой и плоскости.	4	4	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, формулировать и доказывать утверждения о параллельности прямой и плоскости (свойства и признак); решать задачи на вычисление и доказательство, связанные со взаимным расположением прямых и плоскостей.	1,2,3,4
6.1	Параллельные прямые в пространстве.		1		
6.2	Параллельность трёх прямых.		1		
6.3	Параллельность прямой и плоскости.		1		
6.4	Решение задач на параллельность прямой и плоскости.		1		
7	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.	4	4	Объяснять, какие возможны случаи взаимного расположения двух прямых в пространстве, и приводить иллюстрирующие примеры; формулировать и доказывать теорему, выражающую признак скрещивающихся прямых, и теорему о плоскости, проходящей через одну из скрещивающихся прямых и параллельной	5,6,7,8
7.1	Скрещивающиеся прямые.		1		
7.2	Углы с сонаправленными сторонами		1		

	ами.			другой прямой; объяснять, какие два луча называются сонаправленными,	
7.3	Угол между прямыми.		1	формулировать и доказывать теорему об углах с сонаправленными сторонами;	
	Контрольная работа №1(20 мин)		1	объяснять, что называется углом между скрещивающимися прямыми; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные со взаимным расположением двух прямых и углом между ними.	
8	Параллельность плоскостей.	2	2	Формулировать определение параллельных плоскостей, формулировать и доказывать утверждения о признаке и свойствах параллельных плоскостей, использовать эти утверждения при решении задач.	1,2,3,4
8.1	Параллельные плоскости.		1	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;	
8.2	Свойства параллельных плоскостей.		1	формулировать и доказывать утверждения о свойствах параллелепипеда; объяснять, что называется сечением	
9	Тетраэдр и параллелепипед.	4	4	тетраэдра(параллелепипеда), решать задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда на чертеже	
9.1	Тетраэдр.		1		
9.2	Параллелепипед.		1		
9.3	Задачи на построение сечений.		2		
	Контрольная работа №2	1	1		
	Зачет №1	1	1		
	Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей	17	17		
10	Перпендикулярность прямой и плоскости.	5	5	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.	5.6,7,8
10.1	Перпендикулярные прямые в пространстве.		1		
10.2	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.		1		
10.3	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.		1		
10.4	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.		1		
10.5	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.		1		
11	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и	6	6	Объяснять, что такое перпендикуляр и наклонная к плоскости, что называется проекцией наклонной; что называется	1,2,3,4

	плоскостью.			расстоянием: от точки до плоскости, между параллельными плоскостями, между 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 проекция прямой на плоскость, перпендикулярную к этой прямой, является прямой; объяснять, что называется углом между прямой и плоскостью и каким свойством он обладает; объяснять, что такое центральная проекция точки (фигуры) на плоскость.	
11.1	Расстояние от точки до плоскости.		2		
11.2	Теорема о трех перпендикулярах.		2		
11.3	Угол между прямой и плоскостью.		2		
12	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	4	4	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; решать задачи на вычисление и доказательство с использованием теорем о перпендикулярности прямых и плоскостей, а также задачи на построение сечений прямоугольного параллелепипеда на чертеже. Использовать компьютерные программы при изучении вопросов, связанных со взаимным расположением прямых и плоскостей в пространстве	5,6,7,8
12.1	Двугранный угол.		1		
12.2	Признак перпендикулярности двух плоскостей.		1		
12.3	Прямоугольный параллелепипед.		1		
12.4	Трехгранный угол. Многогранный угол.		1		
	Контрольная работа №3	1	1		
	Зачет №2	1	1		
	Глава III. Многогранники	14	14	Объяснять, какая фигура называется многогранником и как называются его элементы, какой многогранник называется выпуклым, приводить примеры 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; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с прямой.	1,2,3,4
13	Понятие многогранника. Призма.	3	3		
13.1	Понятие многогранника. Геометрическое тело.		1		
13.2	Теорема Эйлера. Призма.		1		
13.3	Пространственная теорема Пифагора.		1		

14	Пирамида.	4	4	Объяснять, какой многогранник называется пирамидой и как называются его 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.	5,6,7,8
14.1	Пирамида.		1		
14.2	Правильная пирамида.		1		
14.3	Площадь боковой поверхности правильной пирамиды.		1		
14.4	Усеченная пирамида.		1		
15	3. Правильные многогранники.	5	5	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 $n > 6$; объяснять, какие существуют виды правильных многогранников и какими элементами симметрии они обладают. Использовать компьютерные программы при изучении темы «Многогранники»	1,2,3,4
15.1	Симметрия в пространстве.		1		
15.2	Понятие правильного многогранника.		2		
15.3	Элементы симметрии правильных многогранников.		2		
	Контрольная работа №4	1	1		
	Зачет №3	1	1		
	Заключительное повторение курса геометрии 10 класса.	6	6	Повторить изученный материал за курс 10 класса.	5,6,7,8
	ИТОГО:	68	68	<u>Контрольные работы – 4</u> <u>Зачеты-3</u>	
	ИТОГО:	153 часа	17 0 ча со в		
11 класс					
Математический анализ	Глава I. Функции. Производные. Интегралы		57		
		45			
1	Функции и их графики	6	6	Использовать определения элементарной, ограниченной, чётной (нечётной),	1,2,3,4
1.1	Элементарные функции	1	1		

1.2	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции	1	1	периодической, возрастающей (убывающей) функций для исследования функций. Исследовать функции элементарными средствами. Выполнять преобразования графиков элементарных функций: сдвиги вдоль координатных осей, сжатие и растяжение, отражение относительно осей. По графикам функций описывать их свойства (монотонность, наличие точек максимума, минимума, значения максимумов и минимумов, ограниченность, чётность, нечётность, периодичность)	
1.3	Чётность, нечётность, периодичность функций	1	1		
1.4	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	1	1		
1.5	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1	1		
1.6	Основные способы преобразования графиков	1	1		
2	Предел функции и непрерывность	5	6	Объяснять и иллюстрировать понятие предела функции в точке. Приводить примеры функций, не имеющих предела в некоторой точке. Применять свойства пределов, непрерывность функции, вычислять пределы функций. Анализировать поведение функций при $x \rightarrow +\infty$, при $x \rightarrow -\infty$	5,6,7,8
2.1	Понятие предела функции	1	1		
2.2	Односторонние пределы	1	1		
2.3	Свойства пределов функций	1	2		
2.4	Понятие непрерывности функции	1	1		
2.5	Непрерывность элементарных функций	1	1		
3	Обратные функции	3	3	Иметь представление о функции, обратной данной, строить график обратной функции	1,2,3,4
3.1	Понятие об обратной функции	2	2		
	Контрольная работа № 1	1	1		
4	Производная	8	11	Находить мгновенную скорость изменения функции. Вычислять приращение функции в точке. Находить предел отношения $\frac{\Delta y}{\Delta x}$. Знать определение производной функции. Вычислять значение производной функции в точке (по определению). Использовать правила вычисления производной. Находить производные суммы, разности и произведения двух функций; находить производную частного. Находить производные элементарных функций. Находить производную сложной функции	5,6,7,8
4.1	Понятие производной	2	2		
4.2	Производная суммы. Производная разности	1	2		
4.3	Производная произведения. Производная частного	2	2		
4.4	Производные элементарных функций	1	2		
4.5	Производная сложной функции	1	2		
	Контрольная работа № 2	1	1		
5	Применение производной	15	21	Находить точки минимума и максимума функции. Находить наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Находить	1,2,3,4
5.1	Максимум и минимум функции	2	3		

5.2	Уравнение касательной	2	3	угловой коэффициент касательной к графику функции в точке с заданной абсциссой x_0 . Записывать уравнение касательной к графику функции. Применять производную для приближённых вычислений. Находить промежутки возрастания и убывания функции. Доказывать, что заданная функция возрастает (убывает) на указанном промежутке. Находить наибольшее и наименьшее значения функции. Находить вторую производную и ускорение процесса, описываемого при помощи формулы.	
5.3	Приближённые вычисления	1	1		
5.4	Возрастание и убывание функций	2	3		
5.5	Производные высших порядков	1	2		
5.6	Экстремум функции с единственной критической точкой	2	3		
5.7	Задачи на максимум и минимум	2	3		
5.8	Построение графиков функций с применением производной	2	2	Исследовать функцию с помощью произвольной и строить её график. Применять производную при решении геометрических, физических и других задач	
	Контрольная работа № 3	1	1		
6	Первообразная и интеграл	8	10	Применять определение первообразной и неопределённого интеграла. Находить первообразные элементарных функций, первообразные $f(x)+g(x)$, $kf(x)$ и $f(kx+b)$. Вычислять площадь криволинейной трапеции, используя геометрический смысл определённого интеграла, вычислять определённый интеграл при помощи формулы Ньютона—Лейбница. Применять свойства определённого интеграла	5,6,7,8
6.1	Понятие первообразной	2	2		
6.2	Площадь криволинейной трапеции	1	2		
6.3	Определённый интеграл	1	2		
6.4	Формула Ньютона—Лейбница	2	2		
6.5	Свойства определённых интегралов	1	1		
	Контрольная работа № 4	1	1		
	Глава II. Уравнения. Неравенства. Системы.	26	28	Применять определение равносильных уравнений (неравенств) и преобразования, приводящие данное уравнение (неравенство) к равносильному при решении уравнений (неравенств). Устанавливать равносильность уравнений (неравенств).	1,2,3,4
7	Равносильность уравнений и неравенств.	4	4		
7.1	Равносильные преобразования уравнений	2	2		
7.2	Равносильные преобразования неравенств	2	2		
8	Уравнения-следствия	5	7	Применять определение уравнения-следствия, преобразования, приводящие данное уравнение к уравнению-следствию. Решать уравнения при помощи перехода к уравнению - следствию	5,6,7,8
8.1	Понятие уравнения-следствия	1	1		
8.2	Возведение уравнения в чётную степень	2	2		
8.3	Потенцирование логарифмических уравнений	1	2		
8.4	Другие преобразования, приводящие к	1	2		

	уравнению-следствию				
9	Равносильность уравнений и неравенств системам	5	5	Решать уравнения переходом к равносильной системе. Решать неравенства переходом к равносильной системе	1,2,3,4
9.1	Основные понятия	1	1		
9.2	Решение уравнений с помощью систем	1	1		
9.3	Решение уравнений с помощью систем (продолжение)	1	1		
9.4	Решение неравенств с помощью систем	1	1		
9.5	Решение неравенств с помощью систем (продолжение)	1	1		
10	Равносильность уравнений на множествах	4	4	Решать уравнения при помощи возведения уравнения в чётную степень	5,6,7,8
10.1	Основные понятия	1	1		
10.2	Возведение уравнения в чётную степень	2	2		
	<i>Контрольная работа № 5</i>	1	1		
11	Равносильность неравенств на множествах	3	3	Решать неравенства при помощи равносильности на множествах. Решать нестрогие неравенства	1,2,3,4
11.1	Основные понятия	1	1		
11.2	Возведение неравенств в чётную степень	2	2		
12	Системы уравнений с несколькими неизвестными	5	5	Знать определение равносильных систем уравнений, преобразования, приводящие данную систему к равносильной. Решать системы уравнений при помощи перехода к равносильной системе	5,6,7,8
12.1	Равносильность систем	2	2		
12.2	Система-следствие	1	1		
12.3	Метод замены неизвестных	2	2		
	Итоговое повторение	14	17	Повторить основные сведения, изученные в 10-11 классах.	1,2,3,4
	<i>Итоговая контрольная работа № 6</i>	2	2		
	ИТОГО:	85	102		
Гео мет рия	Глава VI. Цилиндр, конус, шар	16	16		
16	Цилиндр.	3	3	Объяснять, что такое цилиндрическая поверхность, её образующие и ось, какое тело называется цилиндром и как называются его элементы, что представляют собой осевое сечение цилиндра и сечение плоскостью, перпендикулярной к его оси, как получается цилиндр путём вращения	1,2,3,4
16.1	Понятие цилиндра.		1		
16.2	Площадь поверхности цилиндра.		2		

				вокруг оси его осевого сечения; объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности цилиндра, выводить формулы площадей боковой и полной поверхностей цилиндра и использовать эти формулы при решении задач	
17	Конус	4	4	Объяснять, что такое коническая поверхность, её образующие, вершина и ось, какое тело называется конусом и как называются его элементы, что представляют собой осевое сечение конуса и сечение плоскостью, перпендикулярной к оси, как получается конус путём вращения его осевого сечения вокруг оси, какая фигура называется усечённым конусом и как называются его элементы; объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности конуса, выводить формулы площадей боковых и полных поверхностей конуса и усечённого конуса, и использовать формулы площадей поверхностей конуса и	5,6,7,8
17.1	Понятие конуса.		1		
17.2	Площадь поверхности конуса.		2		
17.3	Усеченный конус.		1		
18	Сфера.	7	7	Формулировать определения сферы, её центра, радиуса и 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; решать простые задачи, в которых фигурируют комбинации многогранников и тел вращения. Использовать компьютерные программы при изучении поверхностей и тел вращения	1,2,3,4
18.1	Сфера и шар.		1		
18.2	Взаимное расположение сферы и плоскости.		1		
18.3	Касательная плоскость к сфере.		1		
18.4	Площадь сферы.		1		
18.5	Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность.		1		
18.6	Сфера, вписанная в коническую поверхность.		1		
18.7	Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности.		1		
	Контрольная работа №1	1	1		
	Зачет №1	1	1		
	Глава VII. Объёмы тел	17	17	Объяснять, как измеряются объёмы тел, проводя аналогию с измерением площадей многоугольников; формулировать основные свойства объёмов и выводить с их помощью формулу объёма прямоугольного параллелепипеда	5,6,7,8
19	Объём прямоугольного параллелепипеда.	2	2		
19.1	Понятие объёма.		1		
19.2	Объём прямоугольного параллелепипеда.		1		
20	Объёмы прямой призмы и цилиндра.	3	3	Формулировать и доказывать теоремы об объёме прямой призмы и объёме цилиндра; решать задачи, связанные с вычислением объёмов этих тел	1,2,3,4
20.1	Объём прямой призмы.		1		
20.2	Объём цилиндра.		2		
21	Объёмы наклонной	5	5	Формулировать формулы для вычисления	5,6,7,8

	призмы, пирамиды и конуса.			объёма наклонной призмы, пирамиды, конуса; вывод формулы для вычисления	
21.1	Вычисление объемов тел с помощью интеграла.		2	объемов усечённой пирамиды и усечённого конуса; решать задачи, связанные с	
21.2	Объем наклонной призмы.		1	вычислением объемов этих тел	
21.3	Объем пирамиды.		1		
21.4	Объем конуса.		1		
22	Объем шара и площадь сферы.	5	5	Формулировать и доказывать теорему об объеме шара и с её помощью выводить формулу площади сферы; решать задачи с применением формул объемов различных тел	1,2,3,4
22.1	Объем шара.		2		
22.2	Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.		1		
22.3	Площадь сферы.		2		
	Контрольная работа №2	1	1		
	Зачет №2	1	1		
	Глава IV. Векторы в пространстве	6	6		
23	1. Понятие вектора в пространстве.	1	1	Формулировать определения вектора, его длины, коллинеарных векторов и равных векторов, приводить примеры физических векторных величин.	5,6,7,8
23.1	Понятие вектора. Равенство векторов.	1	1		
24	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	2	2	Объяснять, как выводятся действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, какими свойствами они обладают, что такое правило треугольника, правило параллелограмма, правило многоугольника сложения векторов; решать задачи, связанные с действиями над векторами.	1,2,3,4
24.1	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.		1		
24.2	Умножение вектора на число.		1		
25	Компланарные векторы.	2	2	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	5,6,7,8
25.1	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.		1		
25.2	Разложение вектора по трём некомпланарным векторам.		1		
	Зачет №3	1	1		
	Глава V. Метод координат в пространстве	15	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	1,2,3,4
26	Координаты точки и координаты вектора.	4	4		
26.1	Прямоугольная система координат в пространстве.		1		

	Координаты вектора.			между координатами вектора и координатами его конца и начала; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между точками; выводить уравнение сферы данного радиуса с центром в данной точке.	
26.2	Связь между координатами векторов и координатами точек.		1		
26.3	Простейшие задачи в координатах.		1		
26.4	Уравнение сферы.		1		
27	Скалярное произведение векторов.	6	6	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; применять векторно-координатный метод при решении геометрических задач.	5,6,7,8
27.1	Угол между векторами.		1		
27.2	Скалярное произведение векторов.		2		
27.3	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.		2		
27.4	Уравнение плоскости.		1		
28	Движения.	3	3	Объяснять, что такое отображение пространства на себя и в каком случае оно называется движением пространства; объяснять, что такое центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная и параллельный перенос, обосновывать утверждения о том, что эти отображения пространства на себя являются движениями; применять движения при решении геометрических задач	1,2,3,4
28.1	Центральная симметрия.Осевая симметрия.Зеркальная симметрия.		1		
28.2	Параллельный перенос.		1		
28.3	Преобразование подобия.		1		
	Контрольная работа №3	1	1		
	Зачет №4	1	1		
	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	14	14	Повторить изученный материал за курс 10-11 классов.	5,6,7,8
	ИТОГО:	68	68	<u>Контрольные работы – 3</u> <u>Зачеты-4</u>	
	ИТОГО:	153 часа	170 ч		

СОГЛАСОВАНО
 Протокол заседания
 методического объединения
 учителей математики
 От « 30 » августа 2021 года № 1

 (Воронкова А.В.)
 подпись руководителя МО ФИО

СОГЛАСОВАНО
 Заместитель директора по УР
 Подпись _____ (Виноградова Е.Е.)
 от « 31 » августа 2021 года

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 487335726471474211034024297916462361476713766805

Владелец Барабаш Ольга Николаевна

Действителен с 21.08.2023 по 20.08.2024