

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1»

«Рассмотрено»
Руководитель ШМО
_____ Бугакова С.А.
Протокол № 9 от
«_28_» _____ августа __2023.

«Утверждаю»
Директор МБОУ «СОШ №1»
_____ Л.Н.Гузеева
Приказ №__ от «_____» _____2023г.

**Рабочая программа среднего (полного) общего образования
по математике в 11 а классе
на 2023 – 2024 учебный год**

Составитель: Кириак Галина Михайловна,
учитель математики,
первая квалификационная категория

Рубцовск, 2023

I. Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету математика составлена на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования;

Примерной программы среднего (полного) общего образования.

Федерального перечня учебников

Образовательной программы ООО МБОУ «СОШ № 1»

Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10—11 классы : учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — М. : Просвещение, 2016.

Геометрия. Сборник рабочих программ. 10-11 классы: учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — М. : Просвещение, 2019.

Учебного плана МБОУ «СОШ № 1» на 2023– 2024 учебный год.

Годового календарного учебного графика на 2023 – 2024 учебный год

Положения о рабочей программе МБОУ «СОШ № 1»

В целях реализации стандарта СОО, ФОП в рабочую программу за счет часов повторения добавлена тема «Комплексные числа» в объеме 10 часов.

Авторская программа по алгебре рассчитана на 136 часов. Рабочая программа составлена на 136 часов.

Авторская программа по геометрии рассчитана на 68 часов.

Цели и задачи учебного предмета:

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

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем

- обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

II. Планируемые результаты

Алгебра

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

Личностные:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём 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) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 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.

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:

Углублённый уровень

Предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на углублённом уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путём более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету. Углублённый уровень изучения алгебры и начал математического анализа включает, кроме перечисленных ниже результатов освоения углублённого курса, и результатов освоения базового курса, данные ранее:

- 1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- 2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- 3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 5) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Геометрия

Изучение геометрии в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

- 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, сечения цилиндра, конуса, шара и сферы 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;
- *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.

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.

Векторы и координаты в пространстве

- владеть понятиями векторов и их координат;
- 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 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 и методы математики

- иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;
- 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;
- пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов;
- применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).

III. Содержание тем учебного курса

Алгебра.

Углублённый уровень

Алгебра. Многочлены от одной переменной и их корни.

Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами.

Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Тригонометрическая форма комплексного числа. Арифметические действия над комплексными числами: сложение, вычитание, умножение, деление. Формула Муавра. Возведение в целую степень, извлечение натурального корня. Основная теорема алгебры (без доказательства).

Математический анализ. Основные свойства функции: монотонность, промежутки возрастания и убывания, точки максимума и минимума, ограниченность функций, чётность и нечётность, периодичность.

Элементарные функции: многочлен, корень степени n , степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические функции. Свойства и графики элементарных функций.

Преобразования графиков функций: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль осей координат, отражение от осей координат, от начала координат, графики функций с модулями.

Тригонометрические формулы приведения, сложения, преобразования произведения в сумму, формула вспомогательного аргумента. Преобразование выражений, содержащих степенные, тригонометрические, логарифмические и показательные функции.

Решение соответствующих уравнений, неравенств и их систем. Непрерывность функции.

Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Метод интервалов. Композиция функций. Обратная функция. Понятие предела последовательности. Понятие предела функции в точке. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Метод математической индукции. Понятие о производной функции в точке. Физический и геометрический смысл производной. Производные основных элементарных функций, производная сложной функции, производная обратной функции. Использование производной при исследовании функций, построении графиков. Использование свойств функций при решении текстовых, физических и геометрических задач. Решение задач на экстремум, на нахождение наибольшего и наименьшего значений.

Понятие об определённом интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона–Лейбница. Первообразная. Приложения определённого интеграла.

Вероятность и статистика. Выборки, сочетания. Биномиальные коэффициенты. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля и его свойства.

Определение и примеры испытаний Бернулли. Формула для вероятности числа успехов в серии испытаний Бернулли. Математическое ожидание и дисперсия числа успехов в испытании Бернулли. Основные примеры случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Независимые случайные величины и события. Представление о законе больших чисел для последовательности независимых испытаний. Естественно-научные применения закона больших чисел. Оценка вероятностных характеристик (математического ожидания, дисперсии) случайных величин по статистическим данным. Представление о геометрической вероятности. Решение простейших прикладных задач на геометрические вероятности.

Геометрия.

Основные понятия геометрии в пространстве. Аксиомы стереометрии и следствия из них. *Понятие об аксиоматическом методе.*

Построение сечений многогранников методом следов. Центральное проектирование. Построение сечений методом проекций. *Теорема Менелая для тетраэдра.*

Скрещивающиеся прямые в пространстве. Угол между ними. Теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве. Параллельное проектирование и

изображение фигур. *Геометрические места точек в пространстве.*

Перпендикулярность прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Наклонные и проекции. Теорема о трех перпендикулярах. Расстояние между фигурами в пространстве. Общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых. *Методы нахождения расстояний между скрещивающимися прямыми.*

Углы в пространстве. Перпендикулярные плоскости. *Трёхгранный и многогранный углы. Свойства плоских углов многогранного углы. Свойства плоских и двугранных углов трёхгранного угла. Теоремы косинусов и синусов для трёхгранного угла.*

Виды многогранников. Правильные многогранники. *Развертки многогранника. Кратчайшие пути на поверхности многогранника. Теорема Эйлера. Двойственность правильных многогранников.*

Призма. Параллелепипед. Свойства параллелепипеда. Прямоугольный параллелепипед. Наклонные призмы. *Площадь ортогональной проекции. перпендикулярное сечение призмы.*

Пирамида. Виды пирамид. Элементы правильной пирамиды. Пирамиды с равнонаклонёнными ребрами и гранями, их основные свойства. *Виды тетраэдров. Ортоцентрический тетраэдр, каркасный тетраэдр, равногранный тетраэдр. Прямоугольный тетраэдр. Медианы и бимедианы тетраэдра. Достраивание тетраэдра до параллелепипеда.*

Тела вращения: цилиндр, конус, шар и сфера. Сечения цилиндра, конуса и шара. Шаровой сегмент, шаровой слой, шаровой сектор (конус). Усеченная пирамида и усеченный конус.

Касательные прямые и плоскости. Вписанные и описанные сферы. *Касающиеся сферы. Комбинации тел вращения. Элементы сферической геометрии. Конические сечения.*

Площади поверхностей многогранников. *Развертка цилиндра и конуса.* Площадь поверхности цилиндра и конуса. Площадь сферы. *Площадь сферического пояса. Объем шарового слоя.*

Понятие объёма. Объемы многогранников. Объемы тел вращения. *Аксиомы объема. вывод формул объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды. Формулы для нахождения объема тетраэдра. Теоремы об отношениях объемов. Приложения интеграла к вычислению объемов поверхностей тел вращения.*

Комбинации многогранников и тел вращения.

Подобие в пространстве. Отношения объемов и площадей поверхностей подобных фигур. *Преобразование подобия, гомотетия. Решение задач на плоскости с использованием стереометрических методов.*

Движения в пространстве: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости, центральная симметрия, поворот относительно прямой.

Векторы и координаты в пространстве

Векторы и координаты. Сумма векторов, умножение вектора на число. Угол между векторами. Скалярное произведение.

Уравнение плоскости. Формула расстояния между точками. Уравнение сферы. *Формула расстояния от точки до плоскости. Способы задания прямой уравнениями. Решение задач и доказательство теорем с помощью векторов и методом координат. Элементы геометрии масс.*

IV. Тематический план

Алгебра

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на контрольные работы
1	Функции и их графики	9	0
2	Предел функции непрерывность	5	0
3	Обратные функции	6	1
4	Производная	11	1
5	Применение производной	16	1
6	Первообразная и интеграл	13	1
7	Комплексные числа	10	1
8	Равносильность уравнений и неравенств	4	0
9	Уравнения-следствия	8	0
10	Равносильность уравнений и неравенств системам	13	0
11	Равносильность уравнений на множествах	7	1
12	Равносильность неравенств на множествах	6	0
13	Метод промежутков для уравнений и неравенств	4	1
14	Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств	5	0
15	Системы уравнений с несколькими неизвестными	8	1
16	Уравнения, неравенства и системы с параметрами	4	0
17	Повторение	7	1
	Итого по алгебре	136	9

Геометрия

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на контрольные работы, зачеты
1	Цилиндр, конус, шар	16	1 к.р.+ 1 зач.
2	Объемы тел	17	1 к.р.+1 зач.
3	Векторы в пространстве	7	1 зач.
4	Метод координат в пространстве. Движения	16	1 к.р. +1 зач.
5	Заключительное повторение при подготовке учащихся к итоговой аттестации по геометрии	12	0
	Итого по геометрии	68	3 к.р.+4 зач.

**V. Календарно-тематическое планирование по предмету математика в
11 классе**

№ урока	Раздел, тема урока	Количество часов	Дата проведения по плану	Дата проведения по факту
АЛГЕБРА				
Функции и их графики 9 часов				
1/1	Элементарные функции	1	4.09 — 8.09	
1/2	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции	1	4.09 — 8.09	
1/3	Четность, нечетность, периодичность функций	1	4.09 — 8.09	
1/4	Четность, нечетность, периодичность функций	1	4.09 — 8.09	
1/5	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	1	11.09-15.09	
1/6	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	1	11.09-15.09	
1/7	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1	11.09-15.09	
1/8	Основные способы преобразования графиков	1	11.09-15.09	
1/9	Графики функций, содержащие модули	1	18.09-22.09	
Предел функции и непрерывность 5 часов				
2/10	Понятие предела функции	1	18.09-22.09	
2/11	Односторонние пределы	1	18.09-22.09	
2/12	Свойства пределов функций	1	18.09-22.09	
2/13	Понятие непрерывности функции	1	25.09-29.09	
2/14	Непрерывность элементарных функций	1	25.09-29.09	
Обратные функции 6 часов				
3/15	Понятие обратной функции	1	25.09-29.09	
3/16	Взаимно обратные функции	1	25.09-29.09	
3/17	Обратные тригонометрические функции	1	2.10-6.10	
3/18	Обратные тригонометрические функции	1	2.10-6.10	
3/19	Примеры использования обратных тригонометрических функций	1	2.10-6.10	
3/20	Контрольная работа № 1	1	2.10-6.10	
Производная 11 часов				
4/21	Понятие производной	1	9.10-13.10	
4/22	Понятие производной	1	9.10-13.10	
4/23	Производная суммы. Производная разности	1	9.10-13.10	
4/24	Производная суммы. Производная разности	1	9.10-13.10	

4/25	Непрерывность функции, имеющей производную. Дифференциал	1	16.10-20.10	
4/26	Производная произведения. Производная частного	1	16.10-20.10	
4/27	Производная произведения. Производная частного	1	16.10-20.10	
4/28	Производные элементарных функций	1	16.10-20.10	
4/29	Производная сложной функции	1	23.10-27.10	
4/30	Производная сложной функции	1	23.10-27.10	
4/31	Контрольная работа № 2	1	23.10-27.10	
Применение производной 16 часов				
5/32	Максимум и минимум функции	1	23.10-27.10	
5/33	Максимум и минимум функции	1	6.11 – 10.11	
5/34	Уравнение касательной	1	6.11 – 10.11	
5/35	Уравнение касательной	1	6.11 – 10.11	
5/36	Приближенные вычисления	1	6.11 – 10.11	
5/37	Возрастание и убывание функции	1	13.11– 17.11	
5/38	Возрастание и убывание функции	1	13.11– 17.11	
5/39	Производные высших порядков	1	13.11– 17.11	
5/40	Экстремум функции с единственной критической точкой	1	13.11– 17.11	
5/41	Экстремум функции с единственной критической точкой	1	20.11-24.11	
5/42	Задачи на максимум и минимум	1	20.11-24.11	
5/43	Задачи на максимум и минимум	1	20.11-24.11	
5/44	Асимптоты. Дробно-линейная функция	1	20.11-24.11	
5/45	Построение графиков функций с применением производных	1	27.11-1.12	
5/46	Построение графиков функций с применением производных	1	27.11-1.12	
5/47	Контрольная работа № 3	1	27.11-1.12	
Первообразная и интеграл 13 часов				
6/48	Понятие первообразной	1	27.11-1.12	
6/49	Понятие первообразной	1	4.12 -8.12	
6/50	Понятие первообразной	1	4.12 -8.12	
6/51	Площадь криволинейной трапеции	1	4.12 -8.12	
6/52	Определенный интеграл	1	4.12 -8.12	
6/53	Определенный интеграл	1	11.12-15.12	
6/54	Приближенное вычисление определенного интеграла	1	11.12-15.12	
6/55	Формула Ньютона - Лейбница	1	11.12-15.12	
6/56	Формула Ньютона - Лейбница	1	11.12-15.12	
6/57	Формула Ньютона - Лейбница	1	18.12-22.12	
6/58	Свойства определенных интегралов	1	18.12-22.12	
6/59	Применение определенного интеграла в геометрических и физических задачах	1	18.12-22.12	
6/60	Контрольная работа № 4	1	18.12-22.12	
Комплексные числа 10 часов				
7/61	Комплексные числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи	1	25.12 - 29.12	

	комплексного числа			
7/62	Комплексные числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексного числа	1	25.12 - 29.12	
7/63	Арифметические операции с комплексными числами	1	25.12 - 29.12	
7/64	Арифметические операции с комплексными числами	1	25.12 - 29.12	
7/65	Изображение комплексных чисел на координатной плоскости	1	9.01-12.01	
7/66	Изображение комплексных чисел на координатной плоскости	1	9.01-12.01	
7/67	Формула Муавра. Корни n-ой степени из комплексного числа	1	9.01-12.01	
7/68	Формула Муавра. Корни n-ой степени из комплексного числа	1	15.01-19.01	
7/69	Применение комплексных чисел для решения физических и геометрических задач	1	15.01-19.01	
7/70	Контрольная работа: "Комплексные числа"	1	15.01-19.01	
Равносильность уравнений и неравенств 4 часа				
8/71	Равносильные преобразования уравнений	1	15.01-19.01	
8/72	Равносильные преобразования уравнений	1	22.01-26.01	
8/73	Равносильные преобразования неравенств	1	22.01-26.01	
8/74	Равносильные преобразования неравенств	1	22.01-26.01	
Уравнения-следствия 8 часов				
9/75	Понятие уравнения-следствия	1	22.01-26.01	
9/76	Возведение уравнения в четную степень	1	29.01 -2.02	
9/77	Возведение уравнения в четную степень	1	29.01 -2.02	
9/78	Потенцирование логарифмических уравнений	1	29.01 -2.02	
9/79	Потенцирование логарифмических уравнений	1	29.01 -2.02	
9/80	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	1	5.02-9.02	
9/81	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию	1	5.02-9.02	
9/82	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию	1	5.02-9.02	
Равносильность уравнений и неравенств системам 13 часов				
10/83	Основные понятия	1	5.02-9.02	
10/84	Решение уравнений с помощью систем	1	12.02-16.02	
10/85	Решение уравнений с помощью систем	1	12.02-16.02	
10/86	Решение уравнений с помощью систем (продолжение)	1	12.02-16.02	
10/87	Решение уравнений с помощью систем (продолжение)	1	12.02-16.02	
10/88	Уравнения вида $f(\alpha(x))=f(\beta(x))$	1	19.02-22.02	

10/89	Уравнения вида $f(\alpha(x))=f(\beta(x))$	1	19.02-22.02	
10/90	Решение неравенств с помощью систем	1	19.02-22.02	
10/91	Решение неравенств с помощью систем	1	19.02-22.02	
10/92	Решение неравенств с помощью систем (продолжение)	1	26.02-1.03	
10/93	Решение неравенств с помощью систем (продолжение)	1	26.02-1.03	
10/94	Неравенства вида $f(\alpha(x))>f(\beta(x))$	1	26.02-1.03	
10/95	Неравенства вида $f(\alpha(x))>f(\beta(x))$	1	26.02-1.03	
Равносильность уравнений на множествах 7 часов				
11/96	Основные понятия	1	4.03-7.03	
11/97	Возведение уравнения в четную степень	1	4.03-7.03	
11/98	Возведение уравнения в четную степень	1	4.03-7.03	
11/99	Умножение уравнения на функцию	1	11.03-15.03	
11/100	Другие преобразования уравнений	1	11.03-15.03	
11/101	Применение нескольких преобразований	1	11.03-15.03	
11/102	Контрольная работа № 5	1	11.03-15.03	
Равносильность неравенств на множествах 6 часов				
12/103	Основные понятия	1	25.03-29.03	
12/104	Возведение неравенства в четную степень	1	25.03-29.03	
12/105	Умножение неравенства на функцию	1	25.03-29.03	
12/106	Другие преобразования неравенств	1	25.03-29.03	
12/107	Применение нескольких преобразований	1	1.04-5.04	
12/108	Нестрогие неравенства	1	1.04-5.04	
Метод промежутков для уравнений и неравенств 4 часа				
13/109	Уравнения с модулями	1	1.04-5.04	
13/110	Неравенства с модулями	1	1.04-5.04	
13/111	Метод интервалов для непрерывных функций	1	8.04-12.04	
13/112	Контрольная работа № 6	1	8.04-12.04	
Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств 5 часов				
14/113	Использование областей существования функций	1	8.04-12.04	
14/114	Использование неотрицательности функций	1	8.04-12.04	
14/115	Использование ограниченности функций	1	15.04-19.04	
14/116	Использование монотонности и экстремумов функций	1	15.04-19.04	
14/117	Использование свойств синуса и косинуса	1	15.04-19.04	
Системы уравнений с несколькими неизвестными 8 часов				
15/118	Равносильность систем	1	15.04-19.04	
15/119	Равносильность систем	1	22.04-26.04	
15/120	Система-следствие	1	22.04-26.04	
15/121	Система-следствие	1	22.04-26.04	
15/122	Методы замены неизвестных	1	22.04-26.04	
15/123	Методы замены неизвестных	1	2.05-3.05	
15/124	Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений	1	2.05-3.05	
15/125	Контрольная работа № 7	1	6.05-8.05	

Уравнения, неравенства и системы с параметрами 4 часа				
16/126	Уравнения с параметром	1	6.05-8.05	
16/127	Неравенства с параметром	1	6.05-8.05	
16/128	Системы уравнений с параметром	1	13.05-17.05	
16/129	Задачи с условиями	1	13.05-17.05	
Повторение 7 часов				
16/130	Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 – 11 классов	1	13.05-17.05	
16/131	Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 – 11 классов	1	13.05-17.05	
16/132	Итоговая контрольная работа	1	20.05-24.05	
16/133	Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 – 11 классов	1	20.05-24.05	
16/134	Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 – 11 классов	1	20.05-24.05	
16/135	Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 – 11 классов	1	20.05-24.05	
16/136	Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 – 11 классов	1	20.05-24.05	
	Итого по алгебре	136		
ГЕОМЕТРИЯ				
Глава IV. Цилиндр, конус и шар 16 часов				
§ 1. Цилиндр				
1/137	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра(пп.38,39)	1	1.09 – 3.09	
2/138	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра(пп.38,39)	1	4.09-8.09	
3/139	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра(пп.38,39). Самостоятельная работа № 4.1	1	4.09-8.09	
§2. Конус				
4/140	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. (пп.40 – 42)	1	11.09-15.09	
5/141	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. (пп.40 – 42)	1	11.09-15.09	
6/142	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. (пп.40 – 42)	1	18.09-22.09	
§3. Сфера				
7/143	Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы (пп. 43 – 46)	1	18.09-22.09	
8/144	Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы (пп. 43 – 46)	1	25.09-28.09	
9/145	Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы (пп. 43 – 46)	1	25.09-28.09	
10/146	Сфера и шар. Взаимное расположение	1	2.10-6.10	

	сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы (пп. 43 – 46)			
11/147	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар. Сечения цилиндрической и конической поверхностей (пп.50*, 51*)	1	2.10-6.10	
12/148	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар. Сечения цилиндрической и конической поверхностей (пп.50*, 51*)	1	9.10-13.10	
13/149	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар. Сечения цилиндрической и конической поверхностей (пп.50*, 51*)	1	9.10-13.10	
14/150	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар. Сечения цилиндрической и конической поверхностей (пп.50*, 51*)	1	16.10-20.10	
15/151	Контрольная работа № 4.1	1	16.10-20.10	
16/152	Зачет № 4 по теме «Цилиндр, конус и шар»	1	23.10-27.10	
Глава V. Объемы тел 17 часов				
§1. Объем прямоугольного параллелепипеда				
17/153	Понятие объёма. Объем прямоугольного параллелепипеда (пп. 52, 53)	1	23.10-27.10	
18/154	Понятие объёма. Объем прямоугольного параллелепипеда (пп. 52, 53)	1	6.11 – 10.11	
19/155	Понятие объёма. Объем прямоугольного параллелепипеда (пп. 52, 53). самостоятельная работа № 5.1	1	6.11 – 10.11	
§ 2. Объёмы прямой призмы и цилиндра				
20/156	Объем прямой призмы. Объем цилиндра (пп. 54,55)	1	13.11– 17.11	
21/157	Объем прямой призмы. Объем цилиндра (пп. 54,55)	1	13.11– 17.11	
§ 3. Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса				
22/158	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды (пп. 56 - 58)	1	20.11-24.11	
23/159	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды (пп. 56 - 58)	1	20.11-24.11	
24/160	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды (пп. 56 - 58)	1	27.11-1.12	
25/161	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды (пп.	1	27.11-1.12	

	56 - 58)			
26/162	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды (пп. 56 - 58). Самостоятельная работа № 5.2	1	4.12 -8.12	
27/163	Объем конуса (п. 59)	1	4.12 -8.12	
28/164	Объем конуса (п. 59). Самостоятельная работа № 5.3	1	11.11-15.12	
§ 4. Объем шара и площадь сферы				
29/165	Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы (пп. 60 – 62*)	1	11.11-15.12	
30/166	Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы (пп. 60 – 62*)	1	18.12-22.12	
31/167	Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы (пп. 60 – 62*)	1	18.12-22.12	
32/168	Контрольная работа № 5.1	1	25.12-29.12	
33/169	Зачет № 5 по теме «Объемы тел»	1	25.12-29.12	
Глава VI. Векторы в пространстве 7 часов				
§ 1. Понятие вектора в пространстве				
34/170	Понятие вектора. Равенство векторов (пп.63, 64)	1	9.01-12.01	
§ 2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число				
35/171	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число (пп. 65 - 67)	1	9.01-12.01	
36/172	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких. Умножение вектора на число (пп. 65 - 67)	1	15.01-19.01	
§ 3. Компланарные векторы				
37/173	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам (пп. 68 - 70)	1	15.01-19.01	
38/174	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам (пп. 68 - 70)	1	22.01-26.01	
39/175	Повторение теории, решение задач	1	22.01-26.01	
40/176	Зачет № 6 по теме «Векторы в пространстве»	1	29.01-2.02	
Глава VII. Метод координат в пространстве. Движения 16 часов				
§ 1. Координаты точки и координаты вектора				
41/177	Прямоугольная система координат в пространстве (п. 71)	1	29.01-2.02	
42/178	Координаты вектора (п. 72). Самостоятельная работа № 7.1.	1	5.02-9.02	
43/179	Связь между координатами вектора и координатами точек (п. 73)	1	5.02-9.02	

44/180	Простейшие задачи в координатах (п. 74)	1	12.02-16.02	
45/181	Простейшие задачи в координатах (п. 74)	1	12.02-16.02	
46/182	Простейшие задачи в координатах (п. 74). Самостоятельная работа № 7.2	1	19.02-22.02	
47/183	Уравнение сферы (п. 75)	1	26.02-1.03	
§ 2. Скалярное произведение векторов				
48/184	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов (пп. 76, 77)	1	26.02-1.03	
49/185	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов (пп. 76, 77)	1	4.03-7.03	
50/186	Вычисление углов между прямыми и плоскостями (п. 78)	1	11.03-15.03	
51/187	Вычисление углов между прямыми и плоскостями (п. 78). Самостоятельная работа № 7.3	1	11.03-15.03	
52/188	Уравнение плоскости. Расстояние от точки до плоскости (п. 79*)	1	25.03-30.03	
§ 3 Движения				
53/189	Центральная симметрия (п.80). Осевая симметрия (п. 81). Зеркальная симметрия (п. 82). Параллельный перенос (п. 83)	1	25.03-30.03	
54/190	Центральная симметрия (п.80). Осевая симметрия (п. 81). Зеркальная симметрия (п. 82). Параллельный перенос (п. 83)	1	1.04-5.04	
55/191	Контрольная работа № 7.1	1	1.04-5.04	
56/192	Зачет № 7 по теме «Метод координат в пространстве»	1	8.04-13.04	
Заключительное повторение при подготовке учащихся к итоговой аттестации по геометрии 12 часов				
57/193	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей.	1	8.04-13.04	
58/194	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей.	1	15.04-19.04	
59/195	Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью	1	15.04-19.04	
60/196	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	1	22.04-26.04	
61/197	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей	1	22.04-26.04	
62/198	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей	1	3.05	
63/199	Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей	1	7.05	
64/200	Объемы тел	1	13.05-17.05	
65/201	Объемы тел	1	13.05-17.05	

66/202	Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов	1	20.05-24.05	
67/203	Повторение теории и решение задач по всему курсу геометрии	1	20.05-24.05	
68/204	Повторение теории и решение задач по всему курсу геометрии	1	20.05-24.05	
	Итого по геометрии	68		
	Итого по математике	204		

VI. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

Учебник:

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 11 класс: учеб. для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни/ [С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин] – М.: Просвещение, 2019

Геометрия, 10 – 11: учеб. для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/[Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.] – М.: Просвещение, 2015

Методическое пособие:

Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 11 класс: пособие для учителей общеобразовательных организаций/ М. К. Потапов, А. В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2017

Геометрия. Поурочные разработки. 10 – 11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций/ С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов – М.: Просвещение, 2017

Контрольно-измерительные материалы:

Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / М. К. Потапов, А. В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2017

Контрольно-измерительные материалы по геометрии содержатся в

Геометрия. Поурочные разработки. 10 – 11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций/ С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов – М.: Просвещение, 2017

VII. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

1. Мультимедийный компьютер
2. Мультимедиапроектор
3. Мультимедийная доска
4. Аудиторная доска
5. Книжные шкафы – 1 шт.

Лист корректировки

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ 2023 – 2024 учебного года
Учитель _____ предмет _____ класс (ы) _____

Период	По плану	Фактически	Отставание	Причина	Способ устранения отставания
I четверть					
II четверть					
III четверть					
IV четверть					
год					