

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Лицей № 2»**

**РАССМОТРЕНО:**

на заседании педагогического  
совета

Протокол № 1

от 24.08. 2022г.

**УТВЕРЖДЕНО:**

приказом директора  
МБОУ «Лицей № 2»  
№ 200/1 от 24.08. 2022г.

Фоминская Е.А./



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по предмету «Математика: Алгебра и начала математического анализа,  
геометрия» для 11 А класса  
среднее общее образование  
профильный уровень  
на 2022/2023 учебный год**

Составитель:  
Казанцева Ольга Анатольевна  
учитель математики  
первой квалификационной категории

г. Барнаул  
2021

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа по предмету «Алгебра и начала математического анализа» для учащихся 11 класса разработана в соответствии с утверждённым годовым календарным учебным графиком и учебным планом (приказ №200/1-осн. от 24.08.2022), на основании Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс (базовый и углубленный уровни): методическое пособие для учителя/ А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2020»,

Программа рассчитана на 5 часов в неделю, всего 170 часов, так как 35 учебных недель следовательно 5 часов дополнительно повторение, итого 175 часов. Контрольных работ по алгебре – 8.

Данная рабочая программа по предмету «Геометрии» для учащихся 11 класса разработана в соответствии с утверждённым годовым календарным учебным графиком (приказ от ) и учебным планом ( от ), на основании авторской Геометрия. Сборник примерных рабочих программ. 10 - 11 классы: учеб. Пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/. Сост Т. А. Бурмистрова М.: Просвещение, 2020

Авторская программа рассчитана на 2 часов в неделю 68 уроков, дополнительных 2 часа на повторение с связи 35 учебных недель, итого 70 часов: контрольных работ по геометрии – 3, зачетов по геометрии – 4.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Модуль «Алгебра и начала математического анализа»

#### Повторение материала 10 класса (5 ч)

##### Глава 1. многочлены (14 ч)

Многочлены от одной переменной. Многочлены от нескольких переменных.

Уравнение высших степеней.

##### Глава 2. Степени и корни. Степенные функции (31 ч)

Понятие корня  $n$ -й степени из действительного числа. Функции  $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики. Свойства корня  $n$ -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Степенные функции, их свойства и графики. Извлечение корней из комплексных чисел.

##### Глава 3. Показательная и логарифмическая функции (38 ч)

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Понятие логарифма. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функции.

##### Глава 4. Первообразная и интеграл (11 ч)

Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл.

##### Глава 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики (11ч)

Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходными. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.

##### Глава 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (40 ч)

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Равносильность неравенств. Уравнения и неравенства с модулями. Уравнения и неравенства со знаком

радикала. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Доказательство неравенств. Системы уравнений. Задачи с параметрами.

**Обобщающее повторение (25 ч)**

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА модуль «ГЕОМЕТРИЯ»**

### **Глава VI. Цилиндр, конус и шар (16 часов).**

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой. Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность. Сфера, вписанная в коническую поверхность. Сечение цилиндрической поверхности. Сечение конической поверхности.

### **Глава VII. Объемы тел (17 часов).**

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

### **Глава IV. Векторы в пространстве (6 часов).**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам

### **Глава V. Метод координат в пространстве. Движения (15 часов).**

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

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

## ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### Модуль «Алгебра и начала математического анализа»

#### Личностные результаты:

- представление о профессиональной деятельности ученых математиков, о развитии математики от Нового времени до наших дней;
- умение ясно формировать и аргументированно излагать мысли; корректность в общении;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

#### Метапредметные результаты:

- достаточно развитые представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть приложения полученных математических знаний в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение использовать различные источники информации для решения учебных проблем;
- умение принимать решение в условиях неполной и избыточной информации;
- умение принимать индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;
- умение видеть различные стратегии решения задач, планировать и осуществлять деятельность, направленную на их решение.

#### Предметные результаты:

- 1) иметь представление об основных изучаемых математических понятиях, законах и методах, позволяющих описывать и исследовать реальные процессы и явления: число, величина, алгебраическое выражение, уравнение, функция, случайная величина и вероятность, производная и интеграл, закон больших чисел, принцип математической индукции, метод математических рассуждений;
- 2) владеть ключевыми математическими умениями:
  - выполнять точные и приближенные вычисления с действительными числами;
  - выполнять (простейшие) преобразования выражений, включающих степени, логарифмы, радикалы и тригонометрические функции;
  - решать (простейшие) уравнения, системы уравнений, неравенства и системы неравенств;
  - решать текстовые задачи; исследовать функции, строить их графики (в простейших случаях);
  - оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях;
  - применять математическую терминологию и символику;
  - доказывать математические утверждения;

- 3) применять приобретенные знания и умения для решения задач практического характера, задач из смежных дисциплин.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **Модуль «Геометрия»**

Программа обеспечивает достижения следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

#### **Личностные результаты:**

- включающих готовность и способность обучающихся к саморазвитию, личностному самоопределению и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями;
- сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок;
- способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 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.

#### **Метапредметные результаты:**

- включающих освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
- самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;
- способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;
- 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;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 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;
- готовность и способность к самостоятельной информационно- познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 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;

- 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 результаты:**

Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики **выпускник научится.**

### **Геометрия**

- Владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;
- самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;
- исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
- решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;
- уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;
- владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр;
- иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач;
- уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов;
- иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними;
- применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;
- уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур;
- уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач;
- владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;
- владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач;

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

Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук выпускник получит **возможность научиться:**

- Иметь представление об аксиоматическом методе;
- владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач;
- уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла;
- владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач;
- иметь представление о двойственности правильных многогранников;
- владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций;
- иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника;
- иметь представление о конических сечениях;
- иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;

- применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;
- владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач;
- применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;
- иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;
- применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;
- применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;
- иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о площади ортогональной проекции;
- иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;
- иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;
- уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;
- уметь применять формулы объемов при решении задач

*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: выпускник научится**

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

### **выпускник получит возможность научиться**

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



## **История и методы математики: выпускник научится**

- 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.

## **Выпускник получит возможность научиться**

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

## **ФОРМЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА УСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

### **Модуль «Алгебра и начала математического анализа»**

#### **Формы контроля:**

- устный ответ;
- контрольная работа;
- тестирование;

Критерии оценивания взяты из «Положения о проведении промежуточной аттестации учащихся и осуществлении текущего контроля их успеваемости МБОУ «Лицей №2». Результаты обучения оцениваются по 5-бальной системе. При оценке учитываются глубина, осознанность, полнота ответа, число и характер ошибок.

#### **Оценка устных ответов**

**Оценка «5»** ставится, если учащийся:

- полно раскрыл содержание материала в объёме, предусмотренном программой учебников;
- изложил материал грамотным языком в определённой логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графика, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами и применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе навыков и умений;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя;

-возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые учащийся легко исправил по замечанию учителя.

**Оценка «4»** ставится, если ответ удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

-в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;

-допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;

-допущены ошибка или более двух недочётов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

**Оценка «3»** ставится в следующих случаях:

-неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определённые «Требованиями к математической подготовке обучающихся»);

-имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятия, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

-ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

-при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков

**Оценка «2»** ставится в следующих случаях:

-не раскрыто основное содержание учебного материала;

-обнаружено незнание или непонимание учащимся большей или наиболее важной части учебного материала;

-допущены ошибки в определении понятий» при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

### **Оценка письменных контрольных работ обучающихся**

Все контрольные работы имеют единую структуру. Каждый вариант состоит из трех частей.

Первая часть (до первой черты) включает материал, соответствующий базовому уровню математической подготовки учащихся. Выполнение этой части контрольной работы гарантирует школьнику получение **удовлетворительной оценки**.

Вторая часть (от первой до второй черты) содержит задания, несколько более сложные с технической точки зрения.

Третья часть (после второй черты) включает задания, которые в определенном смысле можно охарактеризовать как творческие. Чтобы получить **хорошую оценку**, учащиеся должны выполнить кроме базовой части вторую или третью часть работы.

Чтобы получить **отличную оценку**, ученику необходимо выполнить все три части работы.

#### **Критерии оценивания тестов:**

«5» - 80 – 100%,

«4» - 70 – 79%,

«3» - 50 – 69 %,  
«2» - менее 50%.

## **ФОРМЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА УСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

### **Модель «Геометрия»**

1. Знания и умения учащихся оцениваются с учетом их индивидуальных особенностей.
  2. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.
  3. Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются: письменная контрольная работа и устный опрос.  
При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.
  4. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.  
К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.  
Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.
  5. Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.  
Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.  
Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
  6. Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).
  7. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.
- Критерии ошибок**
- К грубым ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

К негрубым ошибкам относятся: потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;

К недочетам относятся: нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях

Оценка устных ответов учащихся

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику; правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу; показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;

допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;

допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);

имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

не раскрыто основное содержание учебного материала;

обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Контрольные работы приведены в четырех вариантах. По сложности все варианты работ примерно одинаковы. В каждом варианте имеются задание, отмеченное звездочкой. Эти задания потребуют творческого применения знаний, анализа нестандартных геометрических конфигураций, оценка выставляется только за основную часть работы, а учащиеся, решившие дополнительную задачу, могут по усмотрению учителя получить вторую оценку за работу.

**ФОРМЫ КОНТРОЛЯ**  
**модуль «Алгебра и начала математического анализа»**

Формы контроля	I	II	III	IV
Всего уроков:	32	32	40	36
Контрольные работы	2	2	2	1
Итого	2	2	2	1

**ФОРМЫ КОНТРОЛЯ**  
**Модуль «Геометрия»**

Формы контроля	I	II	III	IV
Всего уроков:	16	16	20	18
Контрольные работы	2	4	3	3
зачет		1	1	1
Итого	2	5	4	4

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**модуль «Алгебра и начала математического анализа»**

№п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов
1	Повторение материала 10-го класса	5
2	Глава 1. Многочлены	14
3	Глава 2. Степени и корни. Степенные функции	31
4	Глава 3. Показательная и логарифмическая функции	38
5	Глава 4. Первообразная и интеграл	11
6	Глава 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики	11
7	Глава 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	40
8	Обобщающее повторение	25
	Итого	175

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**Модуль «Геометрии»**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов
1	Глава VI. Цилиндр, конус и шар	16
2	Глава VII. Объёмы тел	17
3	Глава IV. Векторы в пространстве	6

4	Глава V. Метод координат в пространстве. Движения	15
5	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	14+2
	<b>Итого:</b>	70

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПОУРОЧНЫЙ ПЛАН ПО МАТЕМАТИКЕ:  
АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ, 11 А  
КЛАСС**

№ п/п	№ в раз дел е	Наименование разделов, темы уроков	Дата		Прим ечани я
			По плану	Факт ическ и	
1	1	Повторение материала 10-го класса			
2	2	Повторение материала 10-го класса			
3	1	Цилиндр			
4	2	Цилиндр			
5	3	Повторение материала 10-го класса			
6	4	Повторение материала 10-го класса			
7	5	Повторение материала 10-го класса			
8	1	Многочлены от одной переменной			
9	2	Многочлены от одной переменной			
10	3	Цилиндр			
11	1	Конус			
12	3	Многочлены от одной переменной			
13	4	Многочлены от одной переменной			
14	1	Многочлены от нескольких переменных			
15	2	Многочлены от нескольких переменных			
16	3	Многочлены от нескольких переменных			
17	2	Конус			
18	3	Конус			

19	4	Многочлены от нескольких переменных			
20	1	Уравнение высших степеней			
21	2	Уравнение высших степеней			
22	3	Уравнение высших степеней			
23	4	Уравнение высших степеней			
24	4	Конус			
25	1	Сфера			
26	1	Контрольная работа № 1			
27	2	Контрольная работа № 1			
28	1	Понятие корня n-й степени из действительного числа			
29	2	Понятие корня n-й степени из действительного числа			
30	1	Функция $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики			
31	2	Сфера			
32	3	Сфера			
33	2	Функция $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики			
34	3	Функция $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики			
35	4	Функция $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики			
36	1	Свойства корня n-й степени			
37	2	Свойства корня n-й степени			
38	4	Сфера			
39	5	Сфера			
40	3	Свойства корня n-й степени			
41	4	Свойства корня n-й степени			
42	1	Преобразование выражений, содержащих радикалы			

43	2	Преобразование выражений, содержащих радикалы			
44	3	Преобразование выражений, содержащих радикалы			
45	4	Преобразование выражений, содержащих радикалы			
46	6	Сфера			
47	7	Сфера			
48	5	Преобразование выражений, содержащих радикалы			
49	1	Контрольная работа № 2			
50	2	Контрольная работа № 2			
51	1	Понятие степени с любым рациональным показателем			
52	2	Понятие степени с любым рациональным показателем			
53	1	Контрольная работа № 5 (геометрия)			
54	1	Зачет № 4			
55	3	Понятие степени с любым рациональным показателем			
56	4	Понятие степени с любым рациональным показателем			
57	1	Степенные функции, их свойства и графики			
58	2	Степенные функции, их свойства и графики			
59	3	Степенные функции, их свойства и графики			
60	1	Объём прямоугольного параллелепипеда			
61	2	Объём прямоугольного параллелепипеда			
62	4	Степенные функции, их свойства и графики			
63	5	Степенные функции, их свойства и графики			
64	1	Извлечение корней из комплексных чисел			
65	2	Извлечение корней из комплексных чисел			
66	3	Извлечение корней из комплексных чисел			



67	1	Объёмы прямой призмы, цилиндра			
68	2	Объёмы прямой призмы, цилиндра			
69	1	Контрольная работа № 3			
70	2	Контрольная работа № 3			
71	1	Показательная функция, ее свойства и график			
72	2	Показательная функция, ее свойства и график			
73	3	Показательная функция, ее свойства и график			
74	3	Объёмы прямой призмы, цилиндра			
75	1	Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса			
76	4	Показательная функция, ее свойства и график			
77	1	Показательные уравнения			
78	2	Показательные уравнения			
79	3	Показательные уравнения			
80	4	Показательные уравнения			
81	2	Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса			
82	3	Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса			
83	1	Показательные неравенства			
84	2	Показательные неравенства			
85	3	Показательные неравенства			
86	1	Понятие логарифма			
87	2	Понятие логарифма			
88	4	Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса			
89	5	Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса			
90	1	Логарифмическая функция, ее свойства и график			

91	2	Логарифмическая функция, ее свойства и график			
92	3	Логарифмическая функция, ее свойства и график			
93	1	Контрольная работа № 4			
94	2	Контрольная работа № 4			
95	1	Объем шара и площадь сферы			
96	2	Объем шара и площадь сферы			
97	1	Свойства логарифмов			
98	2	Свойства логарифмов			
99	3	Свойства логарифмов			
100	4	Свойства логарифмов			
101	5	Свойства логарифмов			
102	3	Объем шара и площадь сферы			
103	4	Объем шара и площадь сферы			
104	1	Логарифмические уравнения			
105	2	Логарифмические уравнения			
106	3	Логарифмические уравнения			
107	4	Логарифмические уравнения			
108	5	Логарифмические уравнения			
109	5	Объем шара и площадь сферы			
110	1	Контрольная работа № 6 (геометрия)			
111	1	Логарифмические неравенства			
112	2	Логарифмические неравенства			
113	3	Логарифмические неравенства			
114	4	Логарифмические неравенства			

115	1	Дифференцирование показательной и логарифмической функции			
116	1	Зачёт № 5			
117	1	Понятие вектора в пространстве			
118	2	Дифференцирование показательной и логарифмической функции			
119	3	Дифференцирование показательной и логарифмической функции			
120	4	Дифференцирование показательной и логарифмической функции			
121	1	Контрольная работа № 5			
122	2	Контрольная работа № 5			
123	1	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число			
124	2	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число			
125	1	Первообразная и неопределенный интеграл			
126	2	Первообразная и неопределенный интеграл			
127	3	Первообразная и неопределенный интеграл			
128	4	Первообразная и неопределенный интеграл			
129	1	Определенный интеграл			
130	1	Компланарные векторы			
131	2	Компланарные векторы			
132	2	Определенный интеграл			
133	3	Определенный интеграл			
134	4	Определенный интеграл			
135	5	Определенный интеграл			
136	6	Определенный интеграл			
137	1	Зачёт № 6			
138	1	Координаты точки и координаты вектора			

139	1	Контрольная работа № 6			
140	1	Вероятность и геометрия			
141	2	Вероятность и геометрия			
142	1	Независимые повторения испытаний с двумя исходами			
143	2	Независимые повторения испытаний с двумя исходами			
144	2	Координаты точки и координаты вектора			
145	3	Координаты точки и координаты вектора			
146	3	Независимые повторения испытаний с двумя исходами			
147	4	Независимые повторения испытаний с двумя исходами			
148	1	Статистические методы обработки информации			
149	2	Статистические методы обработки информации			
150	3	Статистические методы обработки информации			
151	4	Координаты точки и координаты вектора			
152	1	Скалярное произведение векторов			
153	1	Гауссова кривая. Закон больших чисел			
154	2	Гауссова кривая. Закон больших чисел			
155	1	Равносильность уравнений			
156	2	Равносильность уравнений			
157	3	Равносильность уравнений			
158	2	Скалярное произведение векторов			
159	3	Скалярное произведение векторов			
160	4	Равносильность уравнений			
161	1	Общие методы решения уравнений			
162	2	Общие методы решения уравнений			

163	3	Общие методы решения уравнений			
164	4	Общие методы решения уравнений			
165	4	Скалярное произведение векторов			
166	5	Скалярное произведение векторов			
167	1	Равносильность неравенств			
168	2	Равносильность неравенств			
169	3	Равносильность неравенств			
170	1	Уравнения и неравенства с модулями			
171	2	Уравнения и неравенства с модулями			
172	6	Скалярное произведение векторов			
173	1	Движения			
174	3	Уравнения и неравенства с модулями			
175	4	Уравнения и неравенства с модулями			
176	1	Контрольная работа № 7			
177	2	Контрольная работа № 7			
178	1	Уравнения и неравенства со знаком радикала			
179	2	Движения			
180	3	Движения			
181	2	Уравнения и неравенства со знаком радикала			
182	3	Уравнения и неравенства со знаком радикала			
183	4	Уравнения и неравенства со знаком радикала			
184	1	Уравнения и неравенства с двумя переменными			
185	2	Уравнения и неравенства с двумя переменными			
186	1	Контрольная работа № 7 (геометрия)			

187	1	Зачёт № 7			
188	3	Уравнения и неравенства с двумя переменными			
189	1	Доказательство неравенств			
190	2	Доказательство неравенств			
191	3	Доказательство неравенств			
192	4	Доказательство неравенств			
193	1	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии			
194	2	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии			
195	1	Системы уравнений			
196	2	Системы уравнений			
197	3	Системы уравнений			
198	4	Системы уравнений			
199	5	Системы уравнений			
200	3	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии			
201	4	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии			
202	1	Контрольная работа № 8			
203	2	Контрольная работа № 8			
204	1	Задачи с параметрами			
205	2	Задачи с параметрами			
206	3	Задачи с параметрами			
207	5	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии			
208	6	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии			
209	4	Задачи с параметрами			
210	5	Задачи с параметрами			

211	1	Обобщающее повторение			
212	2	Обобщающее повторение			
213	3	Обобщающее повторение			
214	7	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии			
215	8	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии			
216	4	Обобщающее повторение			
217	5	Обобщающее повторение			
218	6	Обобщающее повторение			
219	7	Обобщающее повторение			
220	8	Обобщающее повторение			
221	9	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии			
222	10	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии			
223	9	Обобщающее повторение			
224	10	Обобщающее повторение			
225	11	Обобщающее повторение			
226	12	Обобщающее повторение			
227	13	Обобщающее повторение			
228	11	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии			
229	12	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии			
230	14	Обобщающее повторение			
231	15	Обобщающее повторение			
232	16	Обобщающее повторение			
233	17	Обобщающее повторение			
234	18	Обобщающее повторение			

235	13	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии			
236	14	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии			
237	19	Обобщающее повторение			
238	20	Обобщающее повторение			
239	21	Обобщающее повторение			
240	22	Обобщающее повторение			
241	23	Обобщающее повторение			
242	15	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии			
243	16	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии			
244	24	Обобщающее повторение			
245	25	Обобщающее повторение			



## **Перечень учебно-методических средств обучения**

### **Модуль «Алгебра и начала математического анализа»**

1. А.Г.Мордкович, П.В.Семенов. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс (базовый и углубленный уровни): методическое пособие для учителя. М.: Мнемозина, 2020.
2. В.И. Глизбург Алгебра и начала анализа. Контрольные работы для 11 кл общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / М.: Мнемозина, 2008.
3. Мордкович,П.В. Семенов. Алгебра и начала анализа профильный уровень: учебник и задачник для 11 кл общеобразовательных учреждений / М. : Мнемозина, 2012.

### **Перечень учебно-методических средств обучения, модуль «Геометрии»**

1. Т. А. Бурмистрова Геометрия. Сборник примерных рабочих программ 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ М.: «Просвещение», 2020.
2. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузov Изучение геометрии в 10 – 11 кл.: методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя / М.: Просвещение, 2010.
3. Б.Г.Зив. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса.
4. В.Н.Литвиненко. Рабочая тетрадь по геометрии для 11 класса.
5. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутусов Геометрия: учебник для 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений / М.: Просвещение, 2006.  
Б.Г.Зив. Задачи по геометрии для 7-11 классов. /М.: Просвещение, 2018.А.Г.

**Лист внесения изменений в программу  
по алгебре и начала математического анализа, 11А класс**  
Учитель Казанцева Ольга Анатольевна

Название раздела, темы	Дата проведения по плану	Причина корректировки	Корректирующие мероприятия	Дата проведения по факту

**Лист внесения изменений в программу  
по геометрии, 11 А класс**  
Учитель Казанцева Ольга Анатольевна

Название раздела, темы	Дата проведения по плану	Причина корректировки	Корректирующие мероприятия	Дата проведения по факту