

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА РУБЦОВСКА  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЛИЦЕЙ № 6»

РАССМОТРЕНО

На заседании кафедры  
учителей естественно-  
математических наук  
Протокол №4 от "25" 04.2022 г.  
Руководитель кафедры  
Некрасова В.А.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР  
Казанцева Ю.В.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ «Лицей №6»  
Е.В. Рябова  
Приказ №71/1 от "26" 04.2022



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**среднего общего образования**  
**по учебному предмету «Математика: алгебра и начала математического**  
**анализа, геометрия»**  
**предметная область «Математика и информатика»**  
**10 класс**  
**на 2022 - 2023 учебный год**

Составитель:  
Гончарова Евгения Владимировна,  
учитель математики

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом № 1897 Министерства образования и науки Российской Федерации от 7.12.2010 г;
- Федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 253 от 31.03.2014 г., № 576 от 08.06.2015 г. (изменения);
- Календарного учебного графика МБОУ «Лицей №6»;
- Основной образовательной программы МБОУ «Лицей №6»;
- Положения о рабочей программе МБОУ «Лицей №6»;
- Примерной программы основного общего образования;
- Авторской учебной программы Никольского М. С. (Алгебра и начала математического анализа. Сборник примерных рабочих программ. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни/ сост. Т.А. Бурмистрова. – М: Просвещение, 2020);
- Авторской учебной программы Атанасяна Л. С. (Геометрия. Сборник примерных рабочих программ. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций/ сост. Т.А. Бурмистрова. – М: Просвещение, 2018).

Рабочая программа ориентирована на использование **учебно-методических комплектов**, включённых в перечень учебников, рекомендованных к использованию в общеобразовательных учебных заведениях (приказ Минобрнауки РФ от 31 марта 2014 г. №253):

1. Никольский С. М., Потапов М. К., Решетников Н. Н., Шевкин А. В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / М. : Просвещение, 2020
2. Потапов М. К. Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 10 класс : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / М. К. Потапов, А. В. Шевкин. М. : Просвещение, 2017.
3. Потапов М. К. Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 10 кл.: базовый и углубл. уровни / М.: Просвещение, 2020 г.
4. Атанасян А.С., Бутузов В.Ф. и др. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни. – М.: Просвещение, 2010.
5. Саакян С.М., Бутузов В.Ф. Изучение геометрии в 10-11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2004.
6. Зив, Б. Г. Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и профил. уровни / Б. Г. Зив. - М. : Просвещение, 2012.

Рабочая программа по математике составлена в соответствии с учебным планом и концепцией математического образования в МБОУ «Лицей №6». Объём часов: 6 часов в неделю, 204 часа за год (алгебра и начала математического анализа – 4 часа в неделю, 136 часов за год; геометрия – 2 часа в неделю, 68 часов за год).

Реализация обучения математике осуществляется через личностно-ориентированную технологию, крупноблочное погружение в учебную информацию, где учебная деятельность, в основном, строится следующим образом: введение в тему, изложение нового материала, отработка теоретического материала, практикум по решению задач, итоговый контроль.

Основными видами деятельности учащихся на уроке являются: составление конспектов, работа с учебником, решение задач по образцу, самостоятельное решение задач. Промежуточный контроль знаний проводится в форме тестов, зачётов, самостоятельных работ, контрольных работ, домашних индивидуальных заданий и домашних контрольных работ.

Изучение курса построено в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре, анализу, геометрии, дискретной математике. В каждом из разделов уделяется внимание развитию навыков самостоятельной работы, формированию ключевых и общеучебных компетенций. На протяжении изучения материала предполагается закрепление и отработка основных умений и навыков, их совершенствование, а также систематизация полученных ранее знаний. При организации повторения курса математики будет обращено внимание на наиболее трудные темы для данного класса и использованы тренировочные упражнения открытого банка заданий ЕГЭ.

## **Планируемые результаты образовательного процесса**

### ***личностные:***

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 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;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общественных проблем;

### ***метапредметные:***

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 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 (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и эстетических норм, норм информационной безопасности;
- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 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*** (углубленный уровень):

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса геометрии; знания основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- владение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на

чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- 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;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 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; исследование случайных величин по их распределению.

### **Планируемые результаты изучения учебного предмета**

В результате изучения математики на углубленном уровне в старшей школе ученик должен:

*Знать/понимать:*

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;
- основные понятия и определения геометрических фигур по программе;
- формулировки аксиом планиметрии и стереометрии, основных теорем и их следствий;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- роль аксиоматики в геометрии.

**Владеть компетенциями:** учебно-познавательной, ценностно-ориентационной, рефлексивной, коммуникативной, информационной, социально-трудовой.

## **Числовые и буквенные выражения**

*Уметь:*

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.*

## **Функции и графики**

*Уметь:*

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.*

## **Уравнения и неравенства**

*Уметь:*

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций;

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.*

### ***Элементы математического анализа***

- владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;
- применять для решения задач теорию пределов;
- владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;

### ***Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей***

*Уметь:*

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.*

### ***Геометрия***

*Уметь:*

- соотносить плоские геометрические фигуры и трёхмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертёж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, площади поверхностей пространственных тел и их простейших конфигураций;
- строить сечения многогранников;

*Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности для:*

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

## **Содержание учебного курса**

В курсе математики на углубленном уровне **содержание образования**, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в

- объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
  - совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
  - формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
  - воспитание средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

### ***Действительные числа***

Понятие действительного числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел. Метод математической индукции. Перестановки. Размещения. Сочетания. Доказательство числовых неравенств. Делимость целых чисел. *Сравнение по модулю  $m$ . Задачи с целочисленными неизвестными.*

### ***Рациональные уравнения и неравенства***

Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. *Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида. Теорема Безу. Корень многочлена.* Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств.

### ***Корень степени $n$***

Понятие функции и её графика. Функция  $y = x^n$ . Понятие корня степени  $n$ . Корни чётной и нечётной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени  $n$ . Функция  $y = \sqrt[n]{x}$ ,  $x \geq 0$ . Функция  $y = \sqrt[n]{x}$ . Корень степени  $n$  из натурального числа.

### ***Степень положительного числа***

Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем. Понятие предела последовательности. Свойства пределов. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число  $e$ . Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция.

### ***Логарифмы***

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени, переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы. Преобразование выражений, содержащих логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. *Степенные функции.*

### ***Показательные и логарифмические уравнения и неравенства***

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



### ***Синус и косинус угла***

Понятие угла и его меры. Радианная мера угла. Определение синуса и косинуса угла и числа. Основное тригонометрическое тождество для синуса и косинуса. Понятия арксинуса, арккосинуса. *Примеры использования арксинуса и арккосинуса. Формулы для арксинусов и арккосинусов.*

### ***Тангенс и котангенс угла***

Определение тангенса и котангенса угла. Основные тригонометрические тождества для тангенса и котангенса. Понятие арктангенса и арккотангенса. *Примеры использования арктангенса и арккотангенса. Формулы для арктангенса и арккотангенса.*

### ***Формулы сложения***

Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух аргументов. Формулы приведения. Синус и косинус двойного аргумента. *Формулы половинного аргумента.* Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. *Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.* Преобразование тригонометрических выражений.

### ***Тригонометрические функции числового аргумента***

Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. Функция  $y = \sin x$ . Функция  $y = \cos x$ . Функция  $y = \operatorname{tg} x$ . Функция  $y = \operatorname{ctg} x$ .

### ***Тригонометрические уравнения и неравенства***

Решение простейших тригонометрических уравнений. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения. *Решение тригонометрических неравенств.* Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Введение вспомогательного угла. *Замена неизвестного  $t = \sin x + \cos x$ .*

### ***Элементы теории вероятностей***

Понятие вероятности события. Свойства вероятностей. Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.

### ***Геометрия на плоскости***

Свойства биссектрисы угла треугольника. Решение треугольников. Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей. Формулы площади треугольника: формула Герона, выражения площади треугольника через радиусы вписанной и описанной окружностей. Вычисления углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордами и касательной. Теорема о произведении отрезков хорд. Теорема о касательной и секущей. Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма. Теорема Чевы и теорема Менелая.

### ***Введение в стереометрию***

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.

### ***Параллельность прямых и плоскостей***

Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. Параллельность прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя

прямыми. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. Параллельность плоскостей. Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. Тетраэдр. Параллелепипед. Задачи на построение сечений.

### **Перпендикулярность прямой и плоскости**

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Прямоугольный параллелепипед. Треугольный угол. Многогранный угол.

### **Многогранники**

Понятие многогранника. Геометрическое тело. Теорема Эйлера. Призма. Пространственная теорема Пифагора. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Правильные многогранники. Симметрия в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.

## **Тематическое планирование курса математики**

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом на изучение математики на углубленном уровне в 10 классе отводится **6 часов в неделю**, всего **204 часов за учебный год**.

Номер темы	Название темы	Количество часов
1	Действительные числа	12
2	Рациональные уравнения и неравенства	18
3	Некоторые сведения из планиметрии	12
4	Корень степени $n$	12
5	Степень положительного числа	13
6	Введение в стереометрию	3
7	Параллельность прямых и плоскостей	16
8	Логарифмы	6
9	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	11
10	Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве	17
11	Тригонометрические формулы, тригонометрические функции	45

12	Многогранники	14
13	Элементы теории вероятностей	8
14	Итоговое повторение курса алгебры и математического анализа	11
15	Заключительное повторение курса геометрии 10 класса	6
		<b>204</b>

### Контроль и оценка достижения планируемых результатов

В процессе изучения математики в 10 классе, в соответствии с авторскими программами и учебным планом МБОУ «Лицей №6», планируется проведение 12 контрольных работ: 8 – по основным темам алгебры и математического анализа, 4 – по геометрии. Предусмотрены также 3 тематических зачёта по геометрии с целью проверки знания основных понятий и теорем курса стереометрии, а также умения применять эти теоремы для обоснования решения задач.

#### Перечень контрольных работ:

1. Контрольная работа №1 «Рациональные уравнения и неравенства» - 1 ч.
2. Контрольная работа №2 «Корень степени  $n$ » - 1 ч.
3. Контрольная работа №3 «Степень положительного числа» - 1 ч.
4. Контрольная работа №4 «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства» - 1 ч.
5. Контрольная работа №5 «Тригонометрические функции» - 1 ч.
6. Контрольная работа №6 «Тригонометрические формулы» - 1 ч.
7. Контрольная работа №7 «Тригонометрические уравнения» - 1 ч.
8. Контрольная работа №8 «Итоговая» - 1 ч.
9. Контрольная работа №1 «Взаимное расположение прямых в пространстве» - 0,5 ч.
10. Контрольная работа №2 «Параллельность прямых и плоскостей» - 1 ч.
11. Контрольная работа №3 «Перпендикулярность прямых и плоскостей» - 1 ч.
12. Контрольная работа №4 «Многогранники» - 1 ч.

Для проведения **контрольных работ №№ 1 – 8** (по алгебре и математическому анализу) используются КИМы, представленные в УМК к авторской программе С. М. Никольского (Потапов М. К. Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 10 кл.: базовый и углубл. уровни / М.: Просвещение, 2020 г).

Для проведения **контрольных работ №№ 1 - 4** (по геометрии) используются КИМы, представленные в УМК к авторской программе Л. С. Атанасяна (*Зив, Б. Г.* Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и профил. уровни / Б. Г. Зив. - М.: Просвещение, 2018).

#### Перечень зачётов:

1. Зачёт №1 «Параллельность прямых и плоскостей» - 1 ч.
2. Зачёт №2 «Перпендикулярность прямых и плоскостей» - 1 ч.
3. Зачёт №3 «Многогранники» - 1 ч.

Для проведения зачётов по геометрии используются авторские рекомендации, предложенные в книге «Саакян С.М., Бутузов В.Ф. Изучение геометрии в 10 – 11 классах:

Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя»: для зачёта №1 – с. 59-61, для зачёта №2 – с. 93-94, для зачёта №3 – с. 120-121.

### График проведения контрольных мероприятий

Вид контрольных мероприятий	Месяц, дата									
	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май	итого
Проверочные работы										
Контрольные работы	-	1	2	2	1	2	-	3	1	12
Диктант, ...										
Лабораторные работы										
Практические работы										
Тесты										
Зачёты				1		1		1		3
И др.										

### Критерии и нормы оценок знаний обучающихся

#### 1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- о работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- о работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- о допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- о допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- о допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

*Отметка «1» ставится, если:*

- работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

## **2. Оценка устных ответов обучающихся по математике**

*Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:*

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

*Ответ оценивается отметкой «4», если 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 после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

*Отметка «3» ставится в следующих случаях:*

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении 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 достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

*Отметка «2» ставится в следующих случаях:*

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание 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.

*Отметка «1» ставится, если:*

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

### **Общая классификация ошибок**

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

*Грубыми считаются ошибки:*

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

*К негрубым ошибкам следует отнести:*

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

*Недочётами являются:*

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

### **Учебно-методическое обеспечение**

#### ***Основная литература:***

1. Атанасян А.С., Бутузов В.Ф. и др. Геометрия. 10 – 11 классы. Учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни. – М.: Просвещение, 2010.
2. Зив, Б. Г. Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и профил. уровни / Б. Г. Зив. - М. : Просвещение, 2012.
3. Саакян С.М., Бутузов В.Ф. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2004.
4. Никольский М. С., Потапов М. К, Решетников Н. Н., Шевкин А. В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического

анализа. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / М. : Просвещение, 2020.

5. *Потапов М. К.* Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 10 класс : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / М. К. Потапов, А. В. Шевкин. М. : Просвещение, 2017.

6. *Потапов М. К.* Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 10 кл.: базовый и углубл. уровни / М.: Просвещение, 2020 г.

#### ***Дополнительная литература для учителя:***

1. *Алгебра для 9 класса:* Учеб. пособие для учащихся шк. и кл. с углубл. изуч. математики/ Н. Я. Виленкин, Г. С. Сурвилло, А. С. Симонов, А. И. Кудрявцев; Под ред. Н. Я. Виленкина.— 3-е изд. — М.: Просвещение. 1999.

2. *Башмаков, М. И.* Математика. Практикум по решению задач : учеб. пособие для 10-11 классов гуманитарного профиля / М. И. Башмаков.. — М. : Просвещение, 2005.

3. *Выгодский М. Я.* Справочник по элементарной математике. — М. «Наука», Гл. ред. Физ.-мат. лит., 1982.

4. *Галицкий М. Л.* и др. Углубленное изучение алгебры и начал анализа: Методические рекомендации и дидактические материалы: Пособие для учителя. — М.: Просвещение, 1997.

5. *Крамор В. С.* Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа. — М.: Просвещение, 1990.

6. *Лукин, Р. Д.* Устные упражнения по алгебре и началам анализа : книга для учителя / Р. Д. Лукин, Т. К. Лукина, И. С. Якунина. - М. : Просвещение, 2000.

7. *Математика:* тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов / сост. Г. И. Ковалева, Т. И. Бузулина, О. Л. Безрукова, Ю. А. Розка. — Волгоград : Учитель, 2009.

8. *Методические рекомендации к учебникам математики для 10 – 11 классов.* / Математика в школе. — 2005. — №1, с. 7-15.

9. *Методические рекомендации к учебникам математики для 10 – 11 классов.* / Математика в школе. — 2005. — №2, с. 8-20.

10. *Сборник задач по математике* для поступающих в вузы; Под редакцией М.И. Сканави. — М.: ООО «Издательский дом «Оникс 21 век»: ООО «Издательство «Мир и образование», 2010.

11. *Система тренировочных задач и упражнений по математике.* Под ред. А.Я. Симонова. — М.: Школьная пресса, 2002.

#### ***Дополнительная литература для учащихся:***

1. *Глизбург, В. И.* Математика : полный справочник для подготовки к ЕГЭ / В. И. Глизбург, Н. Ю. Лаврентьева, А. Г. Мордкович. - М. : АСТ : Астрель ; Владимир : ВКТ, 2010.

2. *Математика:* тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов / В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков, И. И. Юдина. — М. : Просвещение, 2012. / сост. Г. И. Ковалева, Т. И. Бузулина, О. Л. Безрукова, Ю. А. Розка. - Волгоград : Учитель, 2009.

3. *Сборник задач по математике* для поступающих в вузы; Под редакцией М.И. Сканави. — М.: ООО «Издательский дом «Оникс 21 век»: ООО «Издательство «Мир и образование», 2010.

4. *Энциклопедия для детей* : в 15 т. Т. 11. Математика / под ред. М. Д. Аксенова, - М. : Аванта+, 1998.

5. *Энциклопедический словарь юного математика* / Сост. А. П. Савин. — М.: Педагогика, 1985.

**Интернет – ресурсы:**

1. Федеральный институт педагогических измерений [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
2. Федеральный центр тестирования [www.rustest.ru](http://www.rustest.ru)
3. РосОбрНадзор [www.obrnadzor.gov.ru](http://www.obrnadzor.gov.ru)
4. Российское образование. Федеральный портал [edu.ru](http://edu.ru)
5. Федеральное агенство по образованию РФ [ed.gov.ru](http://ed.gov.ru)
6. Федеральный совет по учебникам Министерства образования и науки Российской Федерации <http://fsu.edu.ru>
7. Открытый банк заданий по математике <http://www.mathgia.ru:8080/or/gia12/Main.html?view=TrainArchive>
8. Сеть творческих учителей <http://www.it-n.ru/>

**Оборудование:** учебники и учебные пособия, доска, интерактивная доска (комплект), таблицы, модели многогранников, чертёжные инструменты, карточки для индивидуальной работы.

**Список литературы, использованной при составлении программы:**

1. Математика. 10 – 11 классы : развёрнутое тематическое планирование : профильный уровень / авт.-сост. Н. А. Ким. – изд. 2-е. – Волгоград : Учитель, 2010.
2. Рабочие программы по геометрии. 7 – 11 классы. Сост. Н.Ф. Гаврилова. – М.: ВАКО, 2010.
3. Алгебра и начала математического анализа. Сборник примерных рабочих программ.10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни/ сост. Т.А. Бурмистрова. – М: Просвещение, 2020;
4. Геометрия. Сборник примерных рабочих программ.10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций/ сост. Т.А. Бурмистрова. – М: Просвещение, 2018).



# Календарно -тематическое планирование по учебному предмету

## математика

на 2021 - 2022 учебный год 10 «А» класс

№ урока п/п	№ урока в теме	Раздел. Тема урока	Количество часов	Дата проведения	
				по плану	по факту
		<b><i>Тема №1. Действительные числа</i></b>	<b>12</b>		
1	1	Понятие действительного числа	1		
2	2	Понятие действительного числа	1		
3	3	Множества чисел. Свойства действительных чисел	1		
4	4	Множества чисел. Свойства действительных чисел	1		
5	5	Метод математической индукции	1		
6	6	Перестановки	1		
7	7	Размещения	1		
8	8	Сочетания	1		
9	9	Доказательство числовых неравенств	1		
10	10	Делимость целых чисел	1		
11	11	Сравнение по модулю m	1		
12	12	Задачи с целочисленными неизвестными	1		
		<b><i>Тема №2. Рациональные уравнения и неравенства</i></b>	<b>18</b>		
13	1	Рациональные выражения	1		
14	2	Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней	1		
15	3	Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней	1		
16	4	Рациональные уравнения	1		
17	5	Рациональные уравнения	1		

18	6	Системы рациональных уравнений	1
19	7	Системы рациональных уравнений	1
20	8	Метод интервалов решения неравенств	1
21	9	Метод интервалов решения неравенств	1
22	10	Метод интервалов решения неравенств	1
23	11	Рациональные неравенства	1
24	12	Рациональные неравенства	1
25	13	Рациональные неравенства	1
26	14	Нестрогие неравенства	1
27	15	Нестрогие неравенства	1
28	16	Нестрогие неравенства	1
29	17	Системы рациональных неравенств	1
30	18	<i>Контрольная работа №1. «Рациональные уравнения и неравенства»</i>	1
		<b><i>Тема №3. Некоторые сведения из планиметрии</i></b>	<b>12</b>
31	1	Углы и отрезки, связанные с окружностью	1
32	2	Углы и отрезки, связанные с окружностью	1
33	3	Углы и отрезки, связанные с окружностью	1
34	4	Углы и отрезки, связанные с окружностью	1
35	5	Решение треугольников	1
36	6	Решение треугольников	1
37	7	Решение треугольников	1
38	8	Решение треугольников	1
39	9	Теорема Менелая и Чебы	1
40	10	Теорема Менелая и Чебы	1
41	11	Эллипс, гипербола и парабола	1
42	12	Эллипс, гипербола и парабола	1
		<b><i>Тема №4. Корень степени n</i></b>	<b>12</b>

43	1	Понятие функции и её графика	1
44	2	Функция $y = x^n$	1
45	3	Функция $y = x^n$	1
46	4	Понятие корня степени $n$	1
47	5	Корни чётной и нечётной степеней	1
48	6	Корни чётной и нечётной степеней	1
49	7	Арифметический корень	1
50	8	Арифметический корень	1
51	9	Свойства корней степени $n$	1
52	10	Свойства корней степени $n$	1
53	11	Функция $y = \sqrt[n]{x}, x \geq 0$	1
54	12	Контрольная работа №2 «Корень степени $n$ »	1
		<b>Тема №5. Степень положительного числа</b>	<b>13</b>
55	1	Степень с рациональным показателем	1
56	2	Свойства степени с рациональным показателем	1
57	3	Свойства степени с рациональным показателем	1
58	4	Понятие предела последовательности	1
59	5	Понятие предела последовательности	1
60	6	Свойства пределов	1
61	7	Свойства пределов	1
62	8	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1
63	9	Число $e$	1
64	10	Понятие степени с иррациональным показателем	1
65	11	Показательная функция	1
66	12	Показательная функция	1
67	13	Контрольная работа №3 «Степень положительного числа»	1

		<b>Тема №6. Введение. Аксиомы стереометрии и следствия из них</b>	<b>3</b>
68	1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	1
69	2	Некоторые следствия из аксиом	1
70	3	Некоторые следствия из аксиом	1
		<b>Тема 7. Параллельность прямых и плоскостей</b>	<b>16</b>
71	1	Параллельные прямые в пространстве	1
72	2	Параллельность трех прямых	1
73	3	Параллельность прямой и плоскости	1
74	4	Параллельность прямой и плоскости	1
75	5	Скрещивающиеся прямые	1
76	6	Углы с сонаправленными сторонами	1
77	7	Угол между прямыми	1
78	8	<i>Контрольная работа №1 «Взаимное расположение прямых в пространстве»</i>	1
79	9	Параллельные плоскости	1
80	10	Свойства параллельных плоскостей	1
81	11	Тетраэдр	1
82	12	Параллелепипед	1
83	13	Задачи на построение сечений	1
84	14	Задачи на построение сечений	1
85	15	<i>Контрольная работа №2 «Параллельность прямых и плоскостей»</i>	1
86	16	<i>Зачёт №1 «параллельность прямых и плоскостей»</i>	1
		<b>Тема 8. Логарифмы</b>	<b>6</b>
87	1	Понятие логарифма	1
88	2	Понятие логарифма	1
89	3	Свойства логарифмов	1

90	4	Свойства логарифмов	1
91	5	Свойства логарифмов	1
92	6	Логарифмическая функция	1
<b>Тема 9. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства</b>			<b>11</b>
93	1	Простейшие показательные уравнения	1
94	2	Простейшие логарифмические уравнения	1
95	3	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1
96	4	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1
97	5	Простейшие показательные неравенства	1
98	6	Простейшие показательные неравенства	1
99	7	Простейшие логарифмические неравенства	1
100	8	Простейшие логарифмические неравенства	1
101	9	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1
102	10	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1
103	11	<i>Контрольная работа №4 «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»</i>	1
<b>Тема 10. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве</b>			<b>17</b>
104	1	Перпендикулярные прямые в пространстве	1
105	2	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1
106	3	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1
107	4	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1
108	5	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1

109	6	Расстояние от точки до плоскости	1
110	7	Расстояние от точки до плоскости	1
111	8	Теорема о трёх перпендикулярах	1
112	9	Теорема о трёх перпендикулярах	1
113	10	Угол между прямой и плоскостью	1
114	11	Угол между прямой и плоскостью	1
115	12	Двугранный угол	1
116	13	Признак перпендикулярности двух плоскостей	1
117	14	Прямоугольный параллелепипед	1
118	15	Трёхгранный угол. Многогранный угол	1
119	16	<i>Контрольная работа №3 «Перпендикулярность в пространстве»</i>	1
120	17	<i>Зачёт №2 «Перпендикулярность в пространстве»</i>	1
		<b><i>Тема 11. Тригонометрические формулы, тригонометрические функции</i></b>	<b>45</b>
121	1	Понятие угла	1
122	2	Радианная мера угла	1
123	3	Определение синуса и косинуса угла	1
124	4	Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$	1
125	5	Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$	1
126	6	Арксинус	1
127	7	Арккосинус	1
128	8	Определение тангенса и котангенса угла	1
129	9	Основные формулы для $\tan \alpha$ и $\cot \alpha$	1
130	10	Основные формулы для $\tan \alpha$ и $\cot \alpha$	1
131	11	Арктангенс	1
132	12	Арккотангенс	1
133	13	<i>Контрольная работа №5 «Тригонометрические</i>	1

*формулы»*

134	14	Косинус разности и косинус суммы двух углов	1
135	15	Косинус разности и косинус суммы двух углов	1
136	16	Формулы для дополнительных углов	1
137	17	Синус суммы и синус разности двух углов	1
138	18	Синус суммы и синус разности двух углов	1
139	19	Сумма и разность синусов и косинусов	1
140	20	Сумма и разность синусов и косинусов	1
141	21	Формулы для двойных и половинных углов	1
142	22	Формулы для двойных и половинных углов	1
143	23	Произведение синусов и косинусов	1
144	24	Формулы для тангенсов	1
145	25	Функция $y = \sin x$	1
146	26	Функция $y = \sin x$	1
147	27	Функция $y = \cos x$	1
148	28	Функция $y = \cos x$	1
149	29	Функция $y = \operatorname{tg} x$	1
150	30	Функция $y = \operatorname{tg} x$	1
151	31	Функция $y = \operatorname{ctg} x$	1
152	32	Функция $y = \operatorname{ctg} x$	1
153	33	<i>Контрольная работа №6 «Тригонометрические функции»</i>	1
154	34	Простейшие тригонометрические уравнения	1
155	35	Простейшие тригонометрические уравнения	1
156	36	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1
157	37	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1
158	38	Применение основных тригонометрических	1

		формул для решения уравнений	
159	39	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	1
160	40	Однородные уравнения	1
161	41	Простейшие неравенства для синуса и косинуса	1
162	42	Простейшие неравенства для тангенса и котангенса	1
163	43	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1
164	44	Введение вспомогательного угла	1
165	45	<i>Контрольная работа №7 «Тригонометрические уравнения»</i>	1
		<b><i>Тема №12. Многогранники</i></b>	<b>14</b>
166	1	Понятие многогранника. Геометрическое тело. Теорема Эйлера	1
167	2	Призма	1
168	3	Пространственная теорема Пифагора	1
169	4	Пирамида	1
170	5	Пирамида	1
171	6	Правильная пирамида	1
172	7	Усечённая пирамида	1
173	8	Симметрия в пространстве	1
174	9	Симметрия в пространстве	1
175	10	Понятие правильного многогранника	1
176	11	Понятие правильного многогранника	1
177	12	Элементы симметрии правильных многогранников	1
178	13	<i>Контрольная работа №4 «Многогранники»</i>	1
179	14	<i>Зачёт №3 «Многогранники»</i>	1
		<b><i>Тема №13. Элементы теории вероятностей</i></b>	<b>8</b>



180	1	Понятие вероятности события	1
181	2	Понятие вероятности события	1
182	3	Понятие вероятности события	1
183	4	Свойства вероятностей	1
184	5	Свойства вероятностей	1
185	6	Свойства вероятностей	1
186	7	Относительная частота события	1
187	8	Условная вероятность. Независимые события	1
<b><i>Тема №15. Итоговое повторение курса алгебры и математического анализа</i></b>			<b>11</b>
188	1	Итоговое повторение курса алгебры и математического анализа. Преобразование рациональных выражений	1
189	2	Итоговое повторение курса алгебры и математического анализа. Преобразование иррациональных выражений	1
190	3	Итоговое повторение курса алгебры и математического анализа. Преобразование логарифмических выражений	1
191	4	Итоговое повторение курса алгебры и математического анализа. Преобразование тригонометрических выражений	1
192	5	Итоговое повторение курса алгебры и математического анализа. Рациональные уравнения и неравенства	1
193	6	Итоговое повторение курса алгебры и математического анализа. Логарифмические уравнения и неравенства	1
194	7	Итоговое повторение курса алгебры и математического анализа. Показательные уравнения и неравенства	1
195	8	Итоговое повторение курса алгебры и математического анализа. Тригонометрические уравнения	1

196	9	Итоговое повторение курса алгебры и математического анализа. Системы уравнений	1
197	10	Итоговое повторение курса алгебры и математического анализа. Системы неравенств	1
198	11	<i>Итоговая контрольная работа №8</i>	1
		<b><i>Тема №14. Заключительное повторение курса геометрии 10 класса</i></b>	<b>6</b>
199	1	Заключительное повторение курса геометрии 10 класса. Параллельность прямых и плоскостей	1
200	2	Заключительное повторение курса геометрии 10 класса. Свойства параллельных плоскостей	1
201	3	Заключительное повторение курса геометрии 10 класса. Двугранный угол	1
202	4	Заключительное повторение курса геометрии 10 класса. Перпендикулярность плоскостей	1
203	5	Заключительное повторение курса геометрии 10 класса. Призма и параллелепипед	1
204	6	Заключительное повторение курса геометрии 10 класса. Пирамида	1

**Лист корректировки**

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ 2022 – 20203 учебного года**

**Учитель: Гончарова Е. В.**

**предмет: математика**

**класс: 10 «В»**

_____ четверть		По рабочей программе		Корректировка		
Количество во уроков по плану	Количество уроков по факту	Дата урока	Тема урока	Дата	Причина коррекции	Способ коррекции