

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
Иловлинская средняя общеобразовательная школа № 2

Рассмотрено:

На заседании методического объединения

Протокол № 1 от 30. 08. 2022 года

Руководитель МО




Глазкова Т.П.



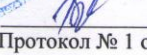
Утверждено:

И.О. директора школы

 Литвинова Е.Е.  
Приказ № 244 от 30.08.2022 года

Согласовано:

методист по УВР

 Исаева В.В.  
Протокол № 1 от 30. 08. 2022 года

**Рабочая программа  
учебного курса по математике  
для 10 класса  
базовый уровень**

Составлена учителем математики  
**Глазковой Таисой Петровной**  
МБОУ Иловлинская СОШ №2  
р.п. Иловля  
Волгоградской области

**Иловля 2022**

## Пояснительная записка

Настоящая программа по Математике: алгебре и началам математического анализа, геометрии (далее Математика) для 10 класса составлена на основе ФГОС СОО, учебного плана МБОУ Иловлинской СОШ № 2 и авторских программ Алгебра и начала математического анализа и Геометрия 10-11 Т.А. Бурмистровой.

На изучение Математики в 10 классе базового уровня отводится 4 часа в неделю (136 учебных часов в год). Предполагается построение курса в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре и началам математического анализа – 2,5 часа в неделю (85 учебных часов в год) и геометрии – 1,5 часа в неделю (51 учебный час в год). Общее количество часов 136. В 2022 – 2023 учебном году праздничные дни 8 марта, 23 февраля, 1 и 9 мая, приходящиеся на рабочие дни, сокращают число часов, в соответствии с расписанием, на 4 часа. Таким образом календарно – тематическое планирование сократилось до 132 часов. Уменьшение числа часов можно провести за счет «зачетных» часов, резерва и часов повторения в конце учебного года (по реальной обстановке усвоения программного материала).

Программа нацелена на использование учебников: Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс, учебник базового и углубленного уровня Ш.А. Алимова, Ю.М. Колягина и др. (издательство ПРОСВЕЩЕНИЕ, 2017 – 2019 год издания) и Геометрия 10-11 классы, учебник базового и углубленного уровня. Л.С. Атанасяна, В.Ф.Бутузова и др (издательство ПРОСВЕЩЕНИЕ, 2017 – 2019 год издания).

### Общая характеристика учебного курса

Математика играет важную роль в общей системе образования. Наряду с обеспечением высокой математической подготовки учащихся, которые в дальнейшем в своей профессиональной деятельности будут пользоваться математикой, важнейшей задачей обучения является обеспечение некоторого гарантированного уровня математической подготовки всех школьников независимо от специальности, которую ли выберут в дальнейшем. Для продуктивной деятельности в современном информационном мире требуется достаточно прочная математическая подготовка. Математика, давно став языком науки и техники, в настоящее время все шире проникает в повседневную жизнь и обиходный язык, внедряется в традиционно далекие от нее области.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: *«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», вводится линия «Начала математического анализа».*

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих **Целей**:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

### **Задачи:**

- Систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- Расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- Развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- Знакомство с основными идеями и методами математического анализа;
- Изучить параллельность прямых и плоскостей, параллельность плоскостей, перпендикулярность прямых и плоскостей;
- Расширить изучение основных свойств плоскости; взаимного расположения двух прямых, прямой и плоскости;
- Учить решать задачи на построение сечений, нахождение угла между прямой и плоскостью;
- Развить умение учащихся находить площади поверхности многогранников; объемы тел вращения; складывать векторы в пространстве;
- Формировать умение выполнять дополнительные построения, сечения, выбирать метод решения, проанализировав условие задачи;
- Научить владеть новыми понятиями, переводить аналитическую зависимость в наглядную форму и обратно;

Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями.

*Цель изучения курса алгебры и начал математического анализа* - систематическое изучение функции, как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрытие политехнического и прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованием функций, подготовка необходимого аппарата для изучения геометрии и физики.

**Геометрия** – один из важнейших компонентов математического образования, необходимая для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

*Изучение курса геометрии* в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей**: формирование представлений об идеях и методах геометрии; о геометрии как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического мышления, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности; воспитание культуры личности, отношение к геометрии как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости геометрии для научно-технического прогресса.

### **Планируемые результаты изучения алгебры и начал анализа в 10 классе**

#### ***Личностные результаты:***

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

#### ***Метапредметные результаты:***

в ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

#### ***Предметные результаты:***

##### **Действительные числа**

##### ***Ученик научится:***

- описывать множество действительных чисел;
- находить десятичные приближения иррациональных чисел;
- сравнивать и упорядочивать действительные числа;
- формулировать определение бесконечно убывающей геометрической прогрессии; формулировать определение арифметического корня;
- формулировать свойства корней  $n$ -ой степени;
- формулировать определение степени с рациональным показателем, действительным показателем;
- применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений базового уровня сложности.

***Ученик получит возможность научиться:***

- использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику;
- вычислять сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- исследовать свойства корня  $n$ -ой степени, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора, компьютера;
- вычислять точные и приближенные значения корней, при необходимости используя, калькулятор, компьютерные программы;
- применять свойства степени с рациональным и действительным показателем для преобразования выражений и вычислений повышенного уровня сложности.

**Степенная функция**

***Ученик научится:***

- вычислять значения степенных функций, заданных формулами;
- составлять таблицы значений степенных функций; строить по точкам графики степенных функций;
- описывать свойства степенной функции на основании ее графического представления

***Ученик получит возможность научиться:***

- моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков степенных функций; интерпретировать графики реальных зависимостей;
- использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков степенных функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу;
- распознавать виды степенных функций; строить более сложные графики на основе графиков степенных функций; описывать их свойства;
- применять понятие равносильности для решения уравнений и неравенств;
- решать иррациональные уравнения и иррациональные неравенства;
- применять метод интервалов для решения иррациональных неравенств;
- использовать функционально-графические представления для решения и исследования иррациональных уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств;
- использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств.

**Показательная функция**

***Ученик научится:***

- вычислять значения показательных функций, заданных формулами;
- составлять таблицы значений показательных функций;
- строить по точкам графики показательных функций;
- описывать свойства показательной функции на основании ее графического представления;
- решать показательные уравнения и системы уравнений базового уровня сложности;
- решать показательные неравенства базового уровня сложности.

***Ученик получит возможность научиться:***

- моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков;
- интерпретировать графики реальных зависимостей;
- использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков показательных функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу;
- распознавать виды показательных функций;

- строить более сложные графики на основе графиков показательных функций; описывать их свойства;
- решать показательные уравнения, системы уравнений и показательные неравенства повышенного уровня сложности;
- применять метод интервалов для решения показательных неравенств;
- конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков;
- использовать функционально-графические представления для решения и исследования показательных уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств;
- использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств.

### **Логарифмическая функция**

#### ***Ученик научится:***

- формулировать определение логарифма, свойства логарифма;
- вычислять значения логарифмических функций, заданных формулами;
- составлять таблицы значений логарифмических функций;
- строить по точкам графики логарифмических функций;
- описывать свойства логарифмической функции на основании ее графического представления;
- решать логарифмические уравнения и системы уравнений базового уровня сложности;
- решать логарифмические неравенства базового уровня сложности.

#### ***Ученик получит возможность научиться:***

- моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков;
- интерпретировать графики реальных зависимостей;
- использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков логарифмических функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу;
- распознавать виды логарифмических функций;
- строить более сложные графики на основе графиков логарифмических функций; описывать их свойства;
- применять метод интервалов для решения логарифмических неравенств;
- конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков;
- использовать функционально графические представления для решения и исследования логарифмических уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств;
- использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств.

### **Тригонометрические формулы**

#### ***Ученик научится:***

- формулировать определение и иллюстрировать понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса на единичной окружности;
- объяснять и иллюстрировать на единичной окружности знаки тригонометрических функций;
- формулировать и разъяснять основное тригонометрическое тождество; вычислять значения тригонометрической функции угла по одной из его заданных тригонометрических функций.

#### ***Ученик получит возможность научиться:***

- выводить формулы сложения; выводить формулы приведения;
- выводить формулы двойного и половинного углов;
- выводить формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов;

- применять тригонометрические формулы для преобразования тригонометрических выражений.

### **Тригонометрические уравнения**

**Ученик научится:**

- проводить доказательное рассуждение о корнях простейших тригонометрических уравнений;
- решать тригонометрические уравнения базового уровня сложности.

**Ученик получит возможность научиться:**

- решать простейшие тригонометрические неравенства;
- применять тригонометрические формулы для решения тригонометрических уравнений;
- использовать различные методы для решения тригонометрических уравнений;
- конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков;
- использовать функционально-графические представления для решения и исследования тригонометрических уравнений, систем уравнений;
- использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств.

## **Планируемые результаты изучения геометрии в 10 классе**

***Личностные:***

- 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:***

- 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:***

- освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях;
- формирование математического типа мышления, владение геометрической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами;
- сформированность представлений о математике, 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;
- 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.

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

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

### ***ученик научится:***

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;



- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

***Ученик получит возможность научиться:***

- решать жизненно практические задачи;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем.
- узнать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития возникновения и развития геометрии;
- применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

## **Содержание курса алгебры и начал анализа в 10 классе**

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

#### **Повторение алгебры за курс основной школы 5 часов**

Числовые и буквенные выражения. Упрощение выражений. Уравнения. Системы уравнений. Неравенства. Элементарные функции.

#### **Действительные числа 9 часов**

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

**Основные цели:** формирование представлений о натуральных, целых числах, о признаках делимости, простых и составных числах, о рациональных числах, о периоде, о периодической дроби, о действительных числах, об иррациональных числах, о бесконечной десятичной периодической дроби, о модуле действительного числа;

формирование умений определять бесконечно убывающую геометрическую прогрессию, вычислять по формуле сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; овладение умением извлечения корня  $n$ -й степени и применение свойств арифметического корня натуральной степени; овладение навыками решения иррациональных уравнений, используя различные методы решения иррациональных уравнений и свойств степени с любым целочисленным показателем.

#### **Степенная функция 9 часов**

Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

**Основные цели:** формирование представлений о степенной функции, о монотонной функции; формирование умений выполнять преобразование данного уравнения в уравнение-следствие, расширения области определения, проверки корней; овладение умением решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, проверки корней уравнения; выполнять равносильные преобразования уравнения и определять неравносильные преобразования уравнения.

### **Показательная функция 9 часов**

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

**Основные цели:** формирование понятий о показательной функции, о степени с произвольным действительным показателем, о свойствах показательной функции, о графике функции, о симметрии относительно оси ординат, об экспоненте; формирование умения решать показательные уравнения различными методами: уравниванием показателей, введением новой переменной; овладение умением решать показательные неравенства различными методами, используя свойства равносильности неравенств; овладение навыками решения систем показательных уравнений и неравенств методом замены переменных, методом подстановки.

### **Логарифмическая функция 11 часов**

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

**Основные цели:** формирование представлений о логарифме, об основании логарифма, о логарифмировании, о десятичном логарифме, о натуральном логарифме, о формуле перехода от логарифма с одним основанием к логарифму с другим основанием; формирование умения применять свойства логарифмов: логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, при упрощении выражений, содержащих логарифмы; овладение умением решать логарифмические уравнения; переходя к равносильному логарифмическому уравнению, метод потенцирования, метод введения новой переменной, овладение навыками решения логарифмических неравенств.

### **Тригонометрические формулы 20 часов**

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов  $\alpha$  и  $\alpha$ . Формулы сложения, синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

**Основные цели:** формирование представлений о радианной мере угла, о переводе радианной меры в градусную и наоборот, градусной - в радианную;

о числовой окружности на координатной плоскости; о синусе, косинусе, тангенсе, котангенсе, их свойствах; о четвертях окружности; формирование умений упрощать тригонометрические выражения одного аргумента;

доказывать тождества; выполнять преобразование выражений посредством тождественных преобразований; овладение умением применять формулы синуса и косинуса суммы и разности, формулы двойного угла для упрощения выражений;

овладение навыками использования формул приведения и формул преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.

### **Тригонометрические уравнения 16 часов**

Уравнение  $\cos x = a$ . Уравнение  $\sin x = a$ . Уравнение  $\operatorname{tg} x = a$ . Решение тригонометрических уравнений.

**Основные цели:** формирование представлений о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе, арккотангенсе числа; формирование умений решения простейших тригонометрических уравнений, однородных тригонометрических уравнений; овладение умением решать тригонометрические уравнения методом введения новой переменной, методом разложения на множители; расширение и обобщение сведений о видах тригонометрических уравнений.

## **Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса 6 часов**

Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений. Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств. Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем показательных и логарифмических уравнений. Текстовые задачи на проценты, движение.

**Основные цели:** обобщить и систематизировать курс алгебры и начал анализа за 10 класс, решая тестовые задания по сборникам тренировочных заданий по подготовке к ЕГЭ; создать условия для плодотворного участия в работе в группе; формировать умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.

## **Содержание курса геометрии в 10 классе**

### **Повторение геометрии за курс основной школы 5 часов.**

Некоторые сведения из планиметрии. Углы и отрезки связанные с окружностью. Решение треугольников.

**Основная цель:** познакомить обучающихся с теоремами об угле между касательной и хордой, об отрезках пересекающихся хорд, о квадрате касательной, о свойствах и признаках вписанного и описанного четырехугольника. Формулировать определения эллипса, гиперболы и параболы, выводить их канонические уравнения и изображать эти кривые на рисунке.

### **Введение (аксиомы стереометрии и их свойства) 3 часа**

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Многогранники: куб, параллелепипед, призма, пирамида. Моделирование многогранников из развёрток.

**Основная цель:** познакомить обучающихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе, вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.

Изучение стереометрии должно базироваться на сочетании наглядности и логической строгости. Опора на наглядность – неперемное условие успешного усвоения материала, и в связи с этим нужно уделить большое внимание правильному изображению на чертеже пространственных фигур. Однако наглядность должна быть пронизана строгой логикой. Курс стереометрии предъявляет в этом отношении более высокие требования к обучающимся. В отличие от курса планиметрии здесь уже с самого начала формулируются аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве, и далее изучение свойств взаимного расположения прямых и плоскостей проходит на основе этих аксиом. Тем самым задается высокий уровень строгости в логических рассуждениях, который должен выдерживаться на протяжении всего курса.

### **Параллельность прямых и плоскостей 14 часов**

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

**Основная цель:** сформировать представления учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве (прямые пересекаются, прямые параллельны, прямые скрещиваются), прямой и плоскости (прямая лежит в плоскости, прямая и плоскость пересекаются, прямая и плоскость параллельны), изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.

Особенность данного курса состоит в том, что уже в первой главе вводятся в рассмотрение тетраэдр и параллелепипед и устанавливаются некоторые их свойства. Это дает возможность обрабатывать понятия параллельности прямых и плоскостей (а в следующей

главе также и понятия перпендикулярности прямых и плоскостей) на этих двух видов многогранников, что, в свою очередь, создает определенный задел к главе «Многогранники». Отдельный пункт посвящен построению на чертеже сечений тетраэдра и параллелепипеда, что представляется важным как для решения геометрических задач, так и, вообще, для развития пространственных представлений учащихся.

В рамках этой темы учащиеся знакомятся также с параллельным проектированием и его свойствами, используемыми при изображении пространственных фигур на чертеже.

### **Перпендикулярность прямых и плоскостей 15 часов**

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

**Основная цель:** ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей, ввести основные метрические понятия: расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, расстояние между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями, изучить свойства прямоугольного параллелепипеда.

Понятие перпендикулярности и основанные на нем метрические понятия (расстояния, углы) существенно расширяют класс стереометрических задач, появляются много задач на вычисление, широко использующих известные факты из планиметрии.

### **Многогранники 10 часов**

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

**Основная цель:** познакомить обучающихся с основными видами многогранников (призма, пирамида, усеченная пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.

С двумя видами многогранников – тетраэдром и параллелепипедом – обучающиеся уже знакомы. Теперь эти представления расширяются. Многогранник определяется как поверхность, составленная из многоугольников и ограничивающая некоторое геометрическое тело (его тоже называют многогранником). В связи с этим уточняется само понятие геометрического тела, для чего вводится еще ряд новых понятий (граничная точка фигуры, внутренняя точка и т. д.). Усвоение их не является обязательным для всех обучающихся, можно ограничиться наглядными представлениями о многогранниках.

### **Повторение курса геометрии 10 класса 4 часа**

#### **Формы организации учебного процесса:**

- индивидуальные,
- групповые,
- фронтальные,
- классные и внеклассные.

#### **Виды деятельности:**

- самостоятельная работа,
- математический диктант,
- контрольная работа,
- тестовые задания,
- наблюдение за работой в группах, в парах и индивидуальной,
- опрос (индивидуальный, фронтальный),
- проверка домашнего задания, работа по карточке

## **Календарно-тематическое планирование**

№ урок а	Тема урока	Основные виды учебной деятельности	Дата проведения урока	
			По плану	По факту
<b>Повторение курса алгебры и геометрии 7 -9 класса (10ч.)</b>				
1.	Тождественные преобразования алгебраических выражений. Формулы сокращенного умножения	Числовые и буквенные выражения. Нахождение значения выражения. Свойства действий над числами. Упрощение выражений. Применение формул сокращённого умножения.	01.09	
2.	Решение линейных и квадратных уравнений.	Уравнения. Алгоритм решения уравнений. Системы уравнений. Способ подстановки и способ сложения. Подобные слагаемые.	01.09.	
3.	Системы двух уравнений с двумя неизвестными.	Элементарные функции, их графики и свойства. Квадратичная функция, линейная. Неравенства. Двойные неравенства. Системы неравенств.	06.09	
4.	Функции. Решение неравенств, задач	Числовые промежутки. Метод интервалов.	06.09	
5.	Углы и отрезки связанные с окружностью. Угол между касательной и хордой. Вписанный и описанный четырёхугольник Параллельность прямых и свойство углов	Формулировать теоремы об угле между касательной и хордой, о квадрате касательной; вычисление углов между двумя пересекающимися хордами, между двумя секущими, проведенными из одной точки, о свойствах и признаках вписанного и описанного четырехугольников.	08.09	
6.	Равенство и подобие треугольников. Средняя линия треугольника и трапеции	Находить и доказывать равные и подобные геометрические фигуры. Определять, находить и вычислять равные углы. Находить элементы треугольника с использованием теоремы Пифагора,	08.09	
7.	Теорема Пифагора, решение треугольников	теорем синусов и косинусов. Находить площади геометрических фигур с помощью основных и дополнительных формул.	13.09	
8.	Площади геометрических фигур		13.09	
9.	<b>Входная контрольная (диагностическая) работа</b>	регулировать собственную деятельность посредством письменной речи, оценивать достигнутый результат выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	<b>15.09</b>	
10.			<b>15.09</b>	
<b>Алгебра. Глава 1. Действительные числа (9 ч.)</b>				
11.	Целые и рациональные числа	Находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	20.09	
12.	Бесконечные периодические дроби	Овладеть умением записывать бесконечную дробь в виде обыкновенной дроби; выполнять действия с десятичными и обыкновенными дробями; выполнять	20.09	
13.	Действительные числа	вычисления с иррациональными выражениями; применять свойства арифметического корня при решении задач; выполнять преобразования	22.09	
14.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	выражения, содержащие степени с	22.09	
15.	Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.		27.09	

№ урока	Тема урока	Основные виды учебной деятельности	Дата проведения урока	
			По плану	По факту
16.	Арифметический корень натуральной степени	рациональным показателем Приводить примеры (давать определение) арифметических корней натуральной степени. Пояснять на примерах понятие степени с любым действительным показателем. Применять правила действий с радикалами, выражениями со степенями с рациональным показателем (любым действительным показателем) при вычислениях и преобразованиях выражений. Доказывать тождества, содержащие корень натуральной степени и степени с любым действительным показателем, применяя различные способы. Применять умения преобразовывать выражения и доказывать тождества при решении задач повышенной сложности	27.09	
17.	Иррациональность в знаменателе дроби		29.09	
18.	Степень с рациональным и действительным показателями. Свойства степени		29.09	
19.	<b>Контрольная работа №1 «Степень с действительным показателем».</b>		04.10	
<b>Геометрия. Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия (3ч.)</b>				
20.	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	Формулировать аксиомы стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). <i>Учится</i> доказывать теорему о существовании плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку, замечание к аксиоме 1, теорему о существовании плоскости, проходящей через три точки и применять ее при решении несложных задач.	04.10	
21.	Некоторые следствия из аксиом	Аксиомы стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). <i>Учатся</i> доказывать теорему о существовании плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку, замечание к аксиоме 1, теорему о существовании плоскости, проходящей через три точки и применять ее при решении несложных задач.	06.10	
22.	Теорема о существовании плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку		06.10	
<b>Алгебра. Глава 2. Степенная функция (9 ч.)</b>				
23.	Степенная функция, её свойства и график	По графикам степенных функций (в зависимости от показателя степени) описывать их свойства (монотонность, ограниченность, чётность, нечётность). Строить схематически график степенной функции в зависимости от принадлежности показателя степени (в	11.10	
24.	Построение графика степенной функции		11.10	
25.	Взаимно обратные функции		13.10	
26.	Построение графиков		13.10	

№ урок а	Тема урока	Основные виды учебной деятельности	Дата проведения урока	
			По плану	По факту
	взаимно обратных функций	аналитической записи рассматриваемой функции) к одному из рассматриваемых числовых множеств (при показателях, принадлежащих множеству целых чисел, при любых действительных показателях) и перечислять её свойства. Определять, является ли функция обратимой. Строить график сложной функции, дробно-рациональной функции элементарными методами. Приводить примеры степенных функций (заданных с помощью формулы или графика), обладающих заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций. Формулировать определения перечисленных свойств. Распознавать равносильные преобразования, преобразования, приводящие к уравнению-следствию Решать простейшие иррациональные уравнения, иррациональные неравенства и их системы. Распознавать графики и строить графики степенных функций, используя графопостроители, изучать свойства функций по их графикам. Формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих степенные функции, и проверять их. Выполнять преобразования графиков степенных функций: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат (построение графиков с модулями, построение графика обратной функции). Применять свойства степенной функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности		
27.	Равносильные уравнения и неравенства		18.10	
28.	Уравнение - следствие		18.10	
29.	Иррациональные уравнения		20.10	
30.	Иррациональные неравенства		20.10	
31.	Системы показательных уравнений и неравенств.		25.10	
<b>Геометрия. Глава I. Параллельность прямых и плоскостей (14 ч.)</b>				
32.	Параллельные прямые в пространстве	Учатся описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач. Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов)	25.10	

№ урок а	Тема урока	Основные виды учебной деятельности	Дата проведения урока	
			По плану	По факту
33.	Параллельность трех прямых	Учатся описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач. Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов)	27.10	
34.	Параллельность прямой и плоскости	Учатся описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач. Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов)	27.10	
35.	Взаимное расположение прямых и плоскостей.	Учатся описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач. Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов)	08.11	
36.	Скрещивающиеся прямые.	Учатся объяснять какие возможны случаи взаимного расположения двух прямых в пространстве и проводить иллюстрирующие примеры; формулировать определение скрещивающихся прямых, формулировать и доказывать теорему выражающую признак скрещивающихся прямых и теорему о плоскости, проходящей через одну из скрещивающихся прямых и параллельной другой прямой	08.11	
37.	Углы с сонаправленными сторонами	Учатся объяснять какие два случая называются сонаправленными, формулировать и доказывать теорему об углах с сонаправленными сторонами, решать задачи на вычисление и док-во, связанные со взаимным расположением двух прямых и углом между ними.	10.11	
38.	Угол между прямыми	Учатся описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач. Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов).	10.11	
39.	Параллельные плоскости	Учатся формулировать определение параллельных плоскостей Узнают варианты взаимного расположения двух плоскостей, понятие параллельных плоскостей, признак параллельности двух плоскостей. Учатся решать задачи по теме	15.11	
40.	Свойства параллельных плоскостей	Учатся формулировать и доказывать утверждение о признаке и свойства параллельных плоскостей, использовать эти утверждения при решении задач Изучают свойства параллельных плоскостей и теорему о параллельных	15.11	



№ урок а	Тема урока	Основные виды учебной деятельности	Дата проведения урока	
			По плану	По факту
		плоскостях. Учатся решать задачи по теме.		
41.	Тетраэдр	Узнают какая фигура называется тетраэдром, рассматривают на чертеже и моделях его элементы Узнают понятия тетраэдра, его граней, ребер, вершин, боковых граней и основания	17.11	
42.	Параллелепипед	Узнают какая фигура называется параллелепипедом, показывать на чертеже и моделях его элементы Узнают понятия параллелепипеда, его граней, ребер, вершин, диагоналей, боковых граней и оснований; свойства параллелепипеда с доказательствами Учатся решать задачи по теме	17.11	
43.	Задачи на построение сечений	Учатся описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач. Решать задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда на чертеже.	22.11	
44.	<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Параллельность плоскостей»</b>	Учатся применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<b>22.11</b>	
45.	<b>Зачет №1 "Параллельность прямых и плоскостей"</b>	Учатся применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<b>24.11</b>	
<b>Алгебра. Глава 3. Показательная функция (9 ч.)</b>				
46.	Показательная функция, её свойства и график	По графикам показательной функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность). Приводить примеры показательной функции (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами (например, ограниченности). Анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций. Формулировать определения перечисленных свойств. Решать простейшие показательные уравнения, неравенства и их системы. Решать показательные уравнения методами разложения на множители, способом замены неизвестного, с использованием свойств функции, решать уравнения, сводящиеся к квадратным, иррациональным. Распознавать графики и строить график показательной функции. Применять свойства показательной функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности	24.11	
47.	Свойства показательной функции.		29.11	
48.	Показательные уравнения		29.11	
49.	Показательные уравнения, сводимые к квадратным		01.12	

№ урока	Тема урока	Основные виды учебной деятельности	Дата проведения урока	
			По плану	По факту
50.	Различные способы решения показательных уравнений.	Решать по алгоритму уравнения.	01.12	
51.	Показательные неравенства	Решать по алгоритму неравенства.	06.12	
52.	Системы показательных уравнений	Решать по алгоритму системы уравнений.	06.12	
53.	Системы показательных неравенств	Решать по алгоритму системы неравенств.	08.12	
54.	<b>Контрольная работа №2 «Степенная и показательная функции»</b>	регулировать собственную деятельность посредством письменной речи оценивать достигнутый результат выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	<b>08.12</b>	
<b>Геометрия. Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей (15 ч.)</b>				
55.	Перпендикулярные прямые в пространстве	Учатся распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями. Учатся описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач. Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов).	13.12	
56.	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	Учатся распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями. Учатся описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач. Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов).	13.12	
57.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	Узнают теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости, с доказательством. Учатся решать задачи по теме	15.12	
58.	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	Узнают теоремы о плоскости перпендикулярной прямой и прямой перпендикулярной плоскости Учатся решать задачи по теме	15.12	
59.	Расстояние от точки до плоскости	Узнают понятие перпендикуляра, проведенного из точки к плоскости, и основания перпендикуляра, наклонной, проведенной из точки к плоскости, и основания наклонной, проекции наклонной на плоскость, расстояние от прямой до плоскости, связь между наклонной, ее проекцией и перпендикуляром	20.12	
60.	Перпендикуляр и наклонная.	Учатся решать задачи по теме	20.12	

№ урок а	Тема урока	Основные виды учебной деятельности	Дата проведения урока	
			По плану	По факту
61.	Теорема о трёх перпендикулярах	Узнают понятие перпендикуляра, проведенного из точки к плоскости, и основания перпендикуляра, наклонной, проведенной из точки к плоскости, и основания наклонной, проекции наклонной на плоскость, расстояние от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями. Учатся решать задачи по теме	22.12	
62.	Угол между прямой и плоскостью.	Узнают понятия проекции фигуры на плоскость, угла между прямой и плоскостью Учатся решать задачи по теме	22.12	
63.	Проекция фигуры на плоскость.		27.12	
64.	Двугранный угол	Узнают понятие перпендикуляра, проведенного из точки к плоскости, и основания перпендикуляра, наклонной, проведенной из точки к плоскости, и основания наклонной, проекции наклонной на плоскость, расстояние от прямой до плоскости, связь между наклонной, ее проекцией и перпендикуляром Учатся решать задачи по теме	27.12	
65.	Признак перпендикулярности двух плоскостей	Узнают понятия угла между плоскостями, перпендикулярных плоскостей в пространстве, признак перпендикулярности двух плоскостей с доказательством Учатся решать задачи по теме	29.12	
66.	Прямоугольный параллелепипед	Узнают понятие прямоугольного параллелепипеда; свойства граней, двугранных углов и диагоналей прямоугольного параллелепипеда Учатся решать задачи по теме	29.12	
67.	Трехгранный угол. Многогранный угол	Распознают на чертежах и моделях Трехгранный угол. Многогранный угол; соотносят трехмерные объекты с их описаниями, изображениями. Учатся решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов).	12.01	
68.	<b>Контрольная работа № 5 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</b>	Учатся применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<b>12.01</b>	
69.	<b>Зачет №2 по теме " Перпендикулярность прямых и плоскостей</b>	Учатся применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	17.01	
<b>Алгебра. Глава 4. Логарифмическая функция (11 ч.)</b>				

№ урока	Тема урока	Основные виды учебной деятельности	Дата проведения урока	
			По плану	По факту
70.	Определение логарифма.	Выполнять простейшие преобразования логарифмических выражений с использованием свойств логарифмов, с помощью формул перехода. По графику логарифмической функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность). Приводить примеры логарифмической функции (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций. Формулировать определения перечисленных свойств. Решать простейшие логарифмические уравнения, логарифмические неравенства и их системы. Решать логарифмические уравнения различными методами. Распознавать графики и строить график логарифмической функции, используя графопостроители, изучать свойства функции по графикам, формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих логарифмическую функцию, и проверять их. Выполнять преобразования графика логарифмической функции: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат (построение графиков с модулями, построение графика обратной функции). Применять свойства логарифмической функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности	17.01	
71.	Основное логарифмическое тождество		19.01	
72.	Свойства логарифмов		19.01	
73.	Нахождение значений выражений, содержащих логарифмы		24.01	
74.	Десятичные и натуральные логарифмы		24.01	
75.	Логарифмическая функция, её свойства и график		26.01.	
76.	Логарифмические уравнения		26.01.	
77.	Логарифмические неравенства		31.01	
78.	Формула перехода от одного основания логарифма к другому.		31.01	
79.	Решение логарифмических уравнений и неравенств.		02.02	
80.	<b>Контрольная работа по №4 «Логарифмическая функция»</b>	регулировать собственную деятельность посредством письменной речи оценивать достигнутый результат выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	<b>02.02</b>	
<b>Геометрия. Глава III. Многогранники (10 ч.)</b>				
81.	Понятие многогранника. Геометрическое тело	Узнают понятия многогранника, его элементов, выпуклого и невыпуклого многогранника, призмы и ее элементов, прямой и наклонной призмы, правильной призмы; сумму плоских углов выпуклого многогранника при каждой его вершине Учатся решать задачи по теме	07.02	
82.	Теорема Эйлера. Призма.	Узнают понятия площади поверхности призмы, площади боковой поверхности призмы; формулу площади поверхности прямой призмы. Учатся решать задачи по теме	07.02	

№ урока	Тема урока	Основные виды учебной деятельности	Дата проведения урока	
			По плану	По факту
83.	Пространственная теорема Пифагора	Узнают формулу площади боковой поверхности наклонной призмы с выводом Учатся решать задачи по теме	09.02	
84.	Пирамида	Узнают понятия пирамиды и ее элементов, площади боковой поверхности и полной поверхности пирамиды Учатся решать задачи по теме	09.02	
85.	Правильная пирамида	Узнают понятия правильной пирамиды и ее элементов Учатся решать задачи по теме	14.02	
86.	Усеченная пирамида	Узнают понятия усеченной пирамиды и ее элементов, правильной усеченной пирамиды и ее апофемы; доказательство теоремы о гранях усеченной пирамиды; формулу площади боковой поверхности усеченной пирамиды Учатся решать задачи по теме	14.02	
87.	Симметрия в пространстве.	Узнают какие точки называются симметричными относительно точки (прямой, плоскости, что такое центр(ось, плоскость)симметрии фигуры, приводить примеры фигур, обладающих элементами симметрии, а также примеры симметрии в архитектуре, технике, природе.	16.02	
88.	Понятие правильного многогранника.	Узнают понятие правильного многогранника; пять видов правильных многогранников Учатся решать задачи по теме	16.02	
89.	Элементы симметрии правильных многогранников	Узнают какой многогранник называется правильным, доказывать, что не существует правильного многогранника, гранями которого являются правильные n-угольники при $n \geq 6$ ; Узнают, какие существуют виды правильных многогранников и какими элементами симметрии они обладают.	21.02	
90.	<i>Зачет №3 по теме "Многогранники"</i>	Учатся применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<b>21.02.</b>	
<b>Алгебра. Глава 5. Тригонометрические формулы (20 ч.)</b>				
91.	Радианная мера угла.	Переводить градусную меру в радианную и обратно. Находить на окружности положение точки, соответствующей данному действительному числу. Находить знаки значений синуса, косинуса, тангенса числа. Выявлять зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла. Применять данные зависимости для доказательства тождества, в частности на	28.02	
92.	Поворот точки вокруг начала координат.		28.02.	
93.	Поворот точки вокруг начала координат		02.03	
94.	Определение синуса, косинуса и тангенса угла		02.03	
95.	Знаки синуса, косинуса и тангенса.		07.03	

№ урока	Тема урока	Основные виды учебной деятельности	Дата проведения урока	
			По плану	По факту
96.	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	определённых множествах. Применять при преобразованиях и вычислениях формулы связи	07.03	
97.	Тригонометрические тождества	тригонометрических функций углов $\alpha$ и $-\alpha$ , формулы сложения, формулы двойных и	09.03	
98.	Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ .	половинных углов, формулы приведения, формулы суммы и разности синусов,	09.03	
99.	Формулы сложения.	суммы и разности косинусов, произведения синусов и косинусов.	14.03	
100.	Формулы суммы и разности синусов	Доказывать тождества, применяя различные методы, используя все	14.03	
101.	Применение формул сложения.	изученные формулы. Применять все изученные свойства и формулы при решении прикладных задач и	16.03	
102.	Синус двойного угла	задач повышенной сложности	16.03	
103.	Косинус двойного угла	Изучать и применять формулы двойного угла.	21.03	
104.	Тангенс двойного угла	Изучать зависимость знаков значений синуса, косинуса, тангенса от величины	21.03	
105.	Синус и косинус половинного угла	угла. Рассматривать формулы, связывающие значения синусов и	23.03	
106.	Тангенс половинного угла	косинусов углов, имеющих противоположные значения. Учится	23.03	
107.	Формулы приведения.	вычислять значения синуса, косинуса, тангенса угла, зная значение одного из них.	04.04	
108.	Сумма и разность синусов.		04.04	
109.	Сумма и разность косинусов.		06.04	
110.	<b>Контрольная работа №6 «Тригонометрические формулы»</b>	Регулировать собственную деятельность посредством письменной речи оценивать достигнутый результат выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	<b>06.04</b>	
<b>Алгебра. Глава 6. Тригонометрические уравнения (16 ч.)</b>				
111.	Арксинус, арккосинус, арктангенс действительного числа.	Уметь находить арксинус, арккосинус, арктангенс действительного числа. Применять свойства арксинуса,	11.04	
112.	Уравнение $\cos x = a$	арккосинуса, арктангенса числа. Применять формулы для нахождения	11.04	
113.	Формулы для нахождения корней уравнений	корней уравнений $\cos x = a$ , $\sin x = a$ , $\operatorname{tg} x = a$ . Уметь решать тригонометрические	13.04	
114.	Уравнение $\sin x = a$	уравнения: линейные относительно синуса, косинуса, тангенса угла (числа),	13.04	
115.	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	сводящиеся к квадратным и другим алгебраическим уравнениям после замены	18.04	
116.	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным.	неизвестного, сводящиеся к простейшим тригонометрическим уравнениям после	18.04	

№ урока	Тема урока	Основные виды учебной деятельности	Дата проведения урока		
			По плану	По факту	
117.	Однородные (первой и второй степени) уравнения	разложения на множители. Решать однородные (первой и второй степени) уравнения относительно синуса и косинуса, а также сводящиеся к однородным уравнениям. Использовать метод вспомогательного угла. Применять метод предварительной оценки левой и правой частей уравнения. Уметь применять несколько методов при решении уравнения. Решать несложные системы тригонометрических уравнений. Решать тригонометрические неравенства с помощью единичной окружности. Применять все изученные свойства и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств при решении прикладных задач и задач повышенной сложности	20.04		
118.	Метод вспомогательного угла.		20.04		
119.	Метод предварительной оценки левой и правой частей уравнения		25.04		
120.	Решение тригонометрических уравнений с помощью единичной окружности.		25.04		
121.	Решение тригонометрических уравнений		27.04		
122.	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств		27.04		
123.	Решение тригонометрических неравенств.		02.05		
124.	Решение тригонометрических уравнений и неравенств		02.05		
125.	Способы решения тригонометрических уравнений и неравенств при решении прикладных задач.		04.05		
126.	<b>Контрольная работа №6 «Тригонометрические уравнения»</b>		регулировать собственную деятельность посредством письменной речи оценивать достигнутый результат выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	<b>04.05</b>	
<b>Повторение (10 ч.)</b>					
127.	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей		Повторять основные темы математики 10 класса. Решать задачи базового и профильного уровня ЕГЭ и ГВЭ. Решать задачи повышенной сложности.	11.05	
128.	Теорема о трёх перпендикулярах			11.05	
129.	Сечения многогранников и их площади			16.05	
130.	Аксиомы стереометрии и планиметрии. Решение задач			16.05	
131.	Степенная, показательная и логарифмическая функции.	18.05			
132.	Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений.	18.05			
133.	Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств.	23.05			

№ урока	Тема урока	Основные виды учебной деятельности	Дата проведения урока	
			По плану	По факту
134.	Тригонометрические формулы.		23.05	
135.	Тригонометрические тождества. Решение тригонометрических уравнений.		25.05	
136.	Резерв		25.05	