|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей №6   |  |  |  | | --- | --- | --- | | РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры  физики, математики и информатики  зав. кафедрой  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Петрова Н.Ф./  Протокол №1  от «28» августа 2012 г. | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора  по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Егорова М.И./  «\_\_» августа 2012 г. | УТВЕРЖДАЮ  Директор МБОУ Лицей №6  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Золотарева Л.А./  Приказ от «\_\_»\_\_\_2012г. № \_\_ |   городского округа город Воронеж  **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**    Наименование учебного предмета **МАТЕМАТИКА**  Класс 10 Г  Уровень общего образования углубленное изучение Учитель Петрова Наталья Федоровна  Срок реализации программы, учебный год 2012-2013  Количество часов по учебному плану  всего 280 часа в год; в неделю 8 час.  Планирование составлено на основе Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (Приказ МО РФ от 05.03.2004 №1089). Программой основного общего образования по математике. Федеральным базисным учебным планом для среднего (полного) общего образования (Приложение к приказу Минобразования России от 09.03.2004 № 1312).  Учебники: Алгебра и начала математического анализа. Профильный уровень. 10 класс. Часть 1 Учебник. Часть 2 Задачник. А.Г.Мордкович и другие.М.:Мнемозина, 2010;  Геометрия 10-11: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни. /Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. М.:Просвещение,2010.  Рабочую программу составила  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Петрова Н.Ф./  подпись расшифровка подписи |

Пояснительная записка

к рабочей программе по предмету «Математика» 10 класс.

Рабочая программа по предмету «Математика» (профильный уровень) составлена в соответствии с нормативными документами:

1. «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.03.2004г. №1312).

2. Федеральный компонент государственного стандарта общего и среднего (полного) образования по математике (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004г. № 1089).

3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении Федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию на 2012-2013 учебный год».

4. Письмо МО и НРФ от 7.07.2005 № 03-1263 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана (математика)».

Основой для составления рабочей:

1. Примерная программа среднего (полного) общего образования на профильном уровне. Сборник нормативных документов. Математика/ сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009 г.

2. Программы. Математика.5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы / авт.- сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2009 г.

3. Сборник нормативных документов. Математика/ сост.Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. –3-е изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2009.

**Количество часов** по календарно-тематическому планированию: 280 (175 часов на изучение курса «Алгебры и начал математического анализа» и 105 часов на изучение курса «Геометрии»)

**Преподавание курса «Алгебры и начал математического анализа» ведется по комплекту**:

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч.1: учебник для общеобразовательных учреждений ( профильный уровень)/А.Г. Мордкович, П.В. Семенов.- 7-е изд., стер.- М.: Мнемозина, 2012г.

2. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч.2.: задачник для общеобразоват. учреждений (профильный уровень)/А.Г. Мордкович, П.В. Семенов.- 6-е изд., стер.- М.: Мнемозина, 2011 г.

Учебно-методический комплект по математике издательства «Мнемозина» (автор  А.Г.Мордкович) соответствует государственному стандарту и является оптимальным комплектом, наиболее полно обеспечивающим реализацию основных содержательно-методических  линий математики базовой школы. Новое издание этого комплекта является полным и доработанным в соответствии с требованиями нормативных документов, имеет завершенность учебной линии.

Учебники рекомендованы Министерством образования и науки РФ к использованию в общеобразовательных учреждениях на 2012-2013 учебный год. Данные книги созданы специально для 10-го и 11-го классов физико-математического профиля.

  Тематическое планирование позволяет использовать учебно-методический комплект в двух вариантах: из расчета 8, 7 или 6 часов в неделю на математику.

  Отличительными особенностями учебников являются рациональное сочетание четкости и доступности изложения, приоритетность функционально-графической линии, наличие большого числа примеров с подробными решениями. Практические задания к курсу содержатся во второй его части — задачниках.

Учебники продолжают начатую в 7—9-х классах линию А. Г. Мордковича для углубленного изучения алгебры (см. раздел «Алгебра. Углубленное изучение»). Созданный на единой концептуальной основе, общие положения которой изложены во вступительной части к УМК по алгебре для основной школы, комплект учебников для 7—11-го классов обеспечивает надежную предпрофильную и профильную подготовку учащихся.

Авторами были составлены методические рекомендации по применению базовых учебников. В рекомендациях речь идет о том, как использовать имеющиеся учебники, учебные и методические пособия на профильном уровне. Указываются учебники и пособия, где можно взять недостающий материал; говорится о том, что сделал и предполагает в дальнейшем сделать авторский коллектив, чтобы обеспечить полноценную реализацию стандарта.

**Преподавание курса «Геометрия» ведется по комплекту**:

Геометрия, 10-11: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / Л.С. Атанасян, И.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2012.

Учебно-методический комплект по геометрии для 10—11 классов, ориентированный на учебник «Геометрия, 10—11» Л. С. Атанасяна и др., включает также книгу для учителя, рабочие тетради и дидактические материалы. Учебник соответствует федеральным компонентам Государственного стандарта общего образования по математике. В нем реализован принцип преемственности традиций российского образования в области геометрии. Он характеризуется доступностью изложения материала, сочетающейся с достаточной строгостью, краткостью, схематичностью. Его отличает хорошо подобранная система задач, включающая типовые задачи к каждому параграфу, дополнительные задачи к каждой главе и задачи повышенной трудности в конце учебника. Учебник позволяет обеспечить вариативность, дифференцированность и другие принципы обучения. Учебник красочно оформлен, что поможет учащимся полнее осознать красоту пространственных геометрических форм и лучше усвоить стереометрический материал.

Рабочие тетради по содержанию и структуре полностью соответствуют учебнику и предназначены для работы учащихся на уроке. Задания, включающие большое количество чертежей, помогут легко и быстро усвоить новый материал. Учащиеся самостоятельно заполняют специально оставленные пропуски в решениях заданий, что способствует осознанию ими логики рассуждений и усвоению различных методов решения задач, учит грамотно оформлять решение.

В дидактические материалы вошли самостоятельные и контрольные работы, работы на повторение и математические диктанты в нескольких вариантах и различных уровней сложности, а также задачи повышенной трудности и примерные задачи к экзамену.

В методическом пособии «Изучение геометрии в 10—11 классах» сформулированы основные требования к учащимся, даны методические рекомендации по проведению уроков по конкретным темам и распределению задач, самостоятельные и контрольные работы, карточки для устного опроса, приводится примерное тематическое планирование в трех вариантах в зависимости от количества учебных часов (базовый и профильный уровни, углубленное изучение математики), решены наиболее сложные задачи учебника и предложены дополнительные.

Выбор системы обучения и УМК по предмету для реализации рабочей программы основан на анализе образовательных потребностей учащихся и их родителей и целей МБОУ Лицея № 6 г. Воронежа. В соответствии с законом «Об образовании» основной целью лицея № 6 является обеспечение высокого уровня преподавания предметов учебного плана, соответствующего условиям государственных стандартов образования и требованиям современного информационного общества:

- соответствие УМК возрастным и психологическим особенностям учащихся,

- соотнесенность с содержанием государственной итоговой аттестации,

- завершенность учебной линии,

- обеспечение преемственности образовательных программ на разных ступенях обучения.

Реализация программы предусматривает использование компьютерно - информационных, тестовых, проблемных технологий и творческих заданий.

Учебный процесс оснащен АРМ учителя.

**Изучение математики в старшей школе на профильном уровне направлено**

**на достижение следующих целей:**

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

**Учебно**-**методический комплекс**

**для 10 классов (профильный уровень)**

**на 2012-2013 учебный год**

**По учебной дисциплине «Алгебра и начала математического анализа»**

**Учебная программа:**

1) Примерная программа основного общего образования Сборник нормативных документов. Математика/ сост.Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. –3-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2009

2) Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы/авт.-сост. И.И.Зубарева, А.Г.Мордкович.-2 изд., испр. и доп.-М.:Мнемозина, 2009

**Учебник и учебные пособия для учащихся:**

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч.1.Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) /А.Г. Мордкович, П.В. Семенов.- 7-е изд., стер .- М.: Мнемозина, 2010.

2) Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович и др. - 6-е изд., стер.- М.: Мнемозина, 2009

**Инструмент по отслеживанию результатов:**

Глизбург. В. И Алгебра и начала анализа. Контрольные работы для 10 класса общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / В.И. Глизбург; под ред. А. Г. Мордковича. - М.: Мнемозина, 2007

**Методические пособия для учителя:**

Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс (профильный уровень)

Методическое пособие для учителя / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – 2-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2010

**По учебной дисциплине «Геометрия»**

**Учебная программа:**

Примерная программа среднего (полного) общего образования на базовом уровне. Сборник нормативных документов. Математика/ сост.Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев.-3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009

**Учебник и учебные пособия для учащихся:**

1. Геометрия, 10-11: учеб. для общеобразовательного учреждений / Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2011

1. 2. Геометрия: Дидактические материалы для 10 кл./ Б.Г. Зив.- 9-е изд. – М.: Просвещение, 2011

3. Геометрия. Рабочая тетрадь 10 класс. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений./ Ю.А. Глазков, И.Г. Юдина, В.Ф. Бутузов. 3-е издание. – М.: Просвещение, 2011

**Инструментарий по отслеживанию результатов:**

Геометрия: дидактические материалы для 10 кл./ Б.Г. Зив. 9-е изд. – М. Просвещение, 2011

**Методические пособия для учителя:**

Изучение геометрии в 10 – 11 классах: книга для учителя / С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2010

**Содержание учебной программы.**

##### Действительные числа

Делимость целых чисел. Деление с остатком. *Сравнения*. Решение задач с целочисленными неизвестными. *Метод математической индукции.*

Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Комплексно сопряженные числа. *Возведение в натуральную степень (формула Муавра). Основная теорема алгебры*.

**Числовые функции**

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). *Выпуклость функции*. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной. *Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.*

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой , *растяжение и сжатие вдоль осей координат*.

**Тригонометрические функции, преобразования, уравнения**

Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. *Формулы половинного угла*. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. *Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.* Преобразования тригонометрических выражений. Простейшие тригонометрические уравнения. *Простейшие тригонометрические неравенства*. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа. Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. *Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики*. Решение тригонометрических уравнений *и неравенств.*

**Начала математического анализа**

Понятие о пределе последовательности.Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. *Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах*.

Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях.

*Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты.*

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной.Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. *Производные сложной и обратной функций.* Вторая производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

Табличное и графическое представление данных. *Числовые характеристики рядов данных.* Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля. Свойства биномиальных коэффициентов.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. *Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.*

**Прямые и плоскости в пространстве**

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

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикуляр­ность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоско­стями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

**Многогранники**

Вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.*

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность.

Прямая и *наклонная* призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. *Усеченная пирамида*.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде*, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осе­вая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.*

Сечения многогранников. Построение сечений.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

**Векторы в пространстве**

Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланар­ные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

**Требования к уровню подготовки десятиклассников.**

В результате изучения математики на профильном 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;
* возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
* 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.

## Числовые и буквенные выражения.

**Уметь:**

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
* 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 тригонометрические функции.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие 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.

#### Начала математического анализа.

**Уметь:**

* находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
* вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
* исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
* решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции
* решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

#### Уравнения и неравенства.

**Уметь:**

* решать рациональные уравнения и неравенства, 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, производной

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

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

**Уметь:**

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; 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.

**В результате изучения геометрии ученик должен:**

**Знать/понимать:**

* основные понятия и определения геометрических фигур по программе;
* формулировки аксиом стереометрии, основных теорем и их следствий;
* возможности геометрии в описании свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
* роль аксиоматики в геометрии;

**уметь:**

* 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*; различать и анализировать взаимное расположение фигур в пространстве;
* изображать геометрические фигуры и тела; выполнять чертежи по условию задачи;
* *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
* решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
* проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
* вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;

**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 и площадей реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**Учебно-тематический план.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Тема** | **Количество часов** | **Количество контрольных работ** |
| 1 | Повторение. | 4 | 0 |
| 2 | Действительные числа. | 17 | 2 |
| 3 | Повторение курса геометрии 7-9 класса. | 4 | 0 |
| 4 | Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия. | 8 | 1 |
| 5 | Числовые функции. | 11 | 1 |
| 6 | Параллельность прямых и плоскостей**.** | 26 | 2 |
| 7 | Тригонометрические функции. | 31 | 2 |
| 8 | Тригонометрические уравнения. | 12 | 1 |
| 9 | Перпендикулярность прямых и плоскостей. | 23 | 1 |
| 10 | Преобразование тригонометрических выражений. | 25 | 1 |
| 11 | Многогранники. | 15 | 1 |
| 12 | Комплексные числа. | 13 | 1 |
| 13 | Производная. | 35 | 2 |
| 14 | Векторы в пространстве. | 10 | 1 |
| 15 | Комбинаторика и вероятность . | 10 | 1 |
| 16 | Итоговое повторение. | 36 | 1 |
|  | **ИТОГО** | **280** | **18** |

**Сокращения, используемые в рабочей программе:**

УОНМ — урок ознакомления с новым материалом.

УЗИМ - урок закрепления изученного материала.

УПЗУ - урок применения знаний и умений.

УОСЗ - урок обобщения и систематизации знаний.

СР - самостоятельная работа.

МД - математический диктант.

Т - тестовая работа.

ЭОР - электронные образовательные ресурсы

КИЗ - карточки для индивидуальных заданий

ДМ - дидактический материал

УПКЗУ- урок проверки и коррекции знаний

КУ- комбинированный урок

КР-контрольная работа

ФО - фронтальный опрос

УО-устный опрос

З-зачет

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Календарно-тематическое планирование по математике 10 класса.** | | | | | | | | | | | | | | |
| Номер урока | | Дата | | | Тема урока | Количество  часов | | Тип урока | | Содержание урока | Виды деятельности учащихся на уроке | Форма контроля | | |
| По плану | Фактически | |
| **1.Повторение материала 7-9 классов (4 часа).** | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. 1 |  | |  | | Решение уравнений и неравенств. | 1 | | УОСЗ | | Линейные,  Квадратные,  Целые и дробно-рациональные уравнения и неравенства. | Учебная,  познавательная,  индивидуальная | | УО | |
| 1. 2 |  | |  | | Графики функций. | 1 | | КУ | | Линейная,  квадратичная, обратная пропорциональность, модуль х. | Учебная,  познавательная,  коллективная | | ФО | |
| 1. 3 |  | |  | | Последовательности. | 1 | | КУ | | Арифметическая и геометрическая прогрессии. | Учебная,  познавательная,  коллективная | | УО | |
| 1. 4 |  | |  | | Преобразование выражений. | 1 | | УОСЗ | | Целые,  рациональные,  иррациональные выражения. | Познавательная,  индивидуальная | | СР | |
| **2. Действительные числа (17 ч).** | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. 5 |  | | |  | Натуральные и целые числа. | 4 | | УОСЗ | | Определение натурального числа, признаки делимости. |  | | УО | |
| 1. 6 |  | | |  | Натуральные и целые числа. | КУ | | Простые и составные числа, алгоритм нахождения НОД и НОК чисел. | Учебная  познавательная | | ФО | |
| 1. 7 |  | | |  | Натуральные и целые числа. | КУ | | Целые числа, операции с целыми числами. | Учебная  коллективная | | УО | |
| 1. 8 |  | | |  | Натуральные и целые числа. | КУ | | Решение упражнений на натуральные и целые числа. | Учебная  групповая | | СР | |
| 1. 9 |  | | |  | Рациональные числа. | 2 | | КУ | | Определение и свойства рационального числа.  Представление рационального числа в виде конечной или периодической десятичной дроби. | Рефлексивная  Работа в парах | | УО | |
| 10 |  | | |  | Рациональные числа. | КУ | | Решение упражнений на рациональные числа. | Учебная,  познавательная,  коллективная | | УО | |
| 11 |  | | |  | Иррациональные числа. | 2 | | КУ | | Иррациональные числа, преобразование иррациональных выражений. | Учебная  групповая | | ФО | |
| 12 |  | | |  | Иррациональные числа. | КУ | | Преобразование иррациональных чисел. | Учебная,  познавательная,  коллективная | | УО | |
| 13 |  | | |  | Множество действительных чисел. | 2 | | КУ | | Множество действительных чисел. Круги Эйлера. | Познавательная  рефлексивная | | УО | |
| 14 |  | | |  | Множество действительных чисел. | КУ | | Преобразование выражений. | Учебная,  познавательная,  коллективная | | ФО | |
| 15 |  | | |  | Модуль действительного числа. | 2 | | КУ | | Решение уравнений. | Учебная  рефлексивная | | УО | |
| 16 |  | | |  | Модуль действительного числа. | УПЗУ | | Числовые неравенства и их свойства. | Учебная,  познавательная,  коллективная | | СР | |
| 17 |  | | |  | Контрольная работа по теме: «Действительные числа». | 1 | | УКЗУ | | Решение контрольных заданий. | Учебная  коллективная | | КУ | |
| 18 |  | | |  | Метод математической индукции. | 3 | | УОНМ | | Алгоритм доказательства  методом математической индукции. | учебная  индивидуальная | | УО | |
| 19 |  | | |  | Метод математической индукции. | КУ | | Доказательство неравенств методом математической индукции. | Учебная,  познавательная  коллективная | | УО | |
| 20 |  | | |  | Метод математической индукции. | КУ | | Доказательство неравенств методом математической индукции. | Учебная  коллективная | | УО | |
| 21 |  | | |  | Административная контрольная работа. | 1 | | УПЗУН | | Решение контрольных заданий. | индивидуальная | | КР | |
| **3.Повторение курса геометрии 7-9 класса .(4ч)** | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 |  | | |  | Треугольник. | 1 | | КУ | | Виды треугольников и их свойства, признаки равенства и подобия треугольников. | Рефлексивная  Коллективная | | УО | |
| 23 |  | | |  | Четырехугольники. | 1 | | КУ | | Виды параллелограммов и их свойства. | Рефлексивная коллективная | | ФО | |
| 24 |  | | |  | Векторы. | 1 | | КУ | | Определение вектора, действия с векторами. | Рефлексивная коллективная | | УО | |
| 25 |  | | |  | Окружность. | 1 | | КУ | | Задачи на окружность. | Рефлексивная  коллективная | | СР | |
| **4.Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия (8ч).** | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 |  | | |  | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.  Некоторые следствия из аксиом. | 2 | | КУ | | Основные понятия  стереометрии. Аксиомы стереометрии. | Познавательная | | УО | |
| 27 |  | | |  | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.  Некоторые следствия из аксиом. | КУ | | Решение задач  на применение аксиом.  Следствия из аксиом. | Учебная,  познавательная, | | ФО | |
| 28 |  | | |  | Решение задач на применение аксиом и их следствий. | 3 | | КУ | | Решение задач на применение аксиом и их следствий. | Рефлексивная | | УО | |
| 29 |  | | |  | Решение задач на применение аксиом и их следствий. | КУ | | Решение задач на применение аксиом и их следствий. | Учебная | | СР | |
| 30 |  | | |  | Решение задач на применение аксиом и их следствий. |  | | КУ | | Решение задач на применение аксиом и их следствий. | Учебная,  познавательная, | | УО | |
| 31 |  | | |  | Техника выполнения простейших стереометрических чертежей. Построение сечений куба и тетраэдра. | 2 | | КУ | | Построение стереометрических чертежей. | Рефлексивная  коллективная | | ФО | |
| 32 |  | | |  | Техника выполнения простейших стереометрических чертежей. Построение сечений куба и тетраэдра. | КУ | | Построение стереометрических чертежей. | Учебная | | УО | |
| 33 |  | | |  | Контрольная работа по теме:  «Аксиомы стереометрии и следствия из них». | 1 | | УПЗУ | | Решение задач на применение аксиом и следствий из них. | Индивидуальная | | КР | |
| **5.Числовые функции (11 ч).** | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 |  | | |  | Определение числовой функции и способы ее задания. | 2 | | КУ | | Определение функции, аргумент, область определения, область значений. | Учебная,  познавательная,  коллективная | | УО | |
| 35 |  | | |  | Определение числовой функции и способы ее задания. | КУ | | Способы задания функции, графики функций. | Учебная,  познавательная,  индивидуальная | | УО | |
| 36 |  | | |  | Свойства функции. | 3 | | УОНМ | | Ограниченность, монотонность, непрерывность. | Учебная  групповая | | ФО | |
| 37 |  | | |  | Свойства функции. | КУ | | Решение упражнений на  нахождение свойств функций. | Познавательная,  рефлексивная | | УО | |
| 38 |  | | |  | Свойства функции. | КУ | | Построение графиков функции. | Учебная,  групповая | | ФО | |
| 39 |  | | |  | Периодичность функции. | 2 | | КУ | | Период функции, определение периода функции. | Познавательная,  коллективная | | УО | |
| 40 |  | | |  | Периодичность функции. | КУ | | Период функции, определение периода функции. | Учебная,  познавательная,  коллективная | | СР | |
| 41 |  | | |  | Обратная функция. | 3 | | КУ | | Обратная функция, способы ее нахождения. | Познавательная,  коллективная | | УО | |
| 42 |  | | |  | Обратная функция. | КУ | | График обратной функции. | Учебная,  групповая | | УО | |
| 43 |  | | |  | Обратная функция. | УОСЗ | | График обратной функции. | Учебная  коллективная | | ФО | |
| 44 |  | | |  | Контрольная работа по теме:  «Свойства функций». | 1 | | УПЗУ | | Решение контрольных заданий. | Индивидуальная | | КР | |
| **6. Параллельность прямых и плоскостей (26ч.).** | | | | | | | | | | | | | | |
| 45 |  | | |  | Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых. | 1 | УОНМ | | | Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельные прямые в пространстве, их свойства. | Учебная,  познавательная,  коллективная | | УО | |
| 46 |  | | |  | Параллельность прямой и плоскости. | 1 | КУ | | | Определение и признак параллельности прямой и плоскости. | Рефлексивная,  коллективная | | ФО | |
| 47 |  | | |  | Повторение теории. Решение задач. | 4 | КУ | | | Признак параллельности прямой плоскости, их свойства. | Познавательная  Работа в парах | | УО | |
| 48 |  | | |  | Повторение теории. Решение задач. | КУ | | | Признак параллельности прямой плоскости, их свойства. | Учебная  индивидуальная | | ФО | |
| 49 |  | | |  | Повторение теории. Решение задач. | КУ | | | Признак параллельности прямой плоскости, их свойства. | Познавательная  рефлексивная | | УО | |
| 50 |  | | |  | Повторение теории. Решение задач. | УПЗУ | | | Признак параллельности прямой плоскости, их свойства. | Учебная,  познавательная,  коллективная | | СР | |
| 51 |  | | |  | Скрещивающиеся прямые.  Угол между прямыми. | 3 | УОНМ | | | Определение скрещивающихся прямых, признак скрещивающихся прямых, их свойства. | Познавательная  рефлексивная | | УО | |
| 52 |  | | |  | Скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми. | КУ | | | Угол между параллельными, пересекающимися и скрещивающимися прямыми. | Учебная,  познавательная,  коллективная | | УО | |
| 53 |  | | |  | Скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми. | КУ | | | Углы с сонаправленными сторонами, их свойство. | Учебная,  индивидуальная | | УО | |
| 54 |  | | |  | Повторение теории, решение задач, число решений на построение. | 4 | УПЗУ | | | Задачи на нахождение угла между прямыми. | Учебная,  рефлексивная | | УО | |
| 55 |  | | |  | Повторение теории, решение задач, число решений на построение. | КУ | | | Задачи на применение свойств скрещивающихся прямых. | Учебная,  групповая | | ФО | |
| 56 |  | | |  | Повторение теории, решение задач, число решений на построение. | КУ | | | Задачи на параллельность прямой и плоскости. | Рефлексивная,  работа в парах | | УО | |
| 57 |  | | |  | Повторение теории, решение задач, число решений на построение. | УОСЗ | | | Различные задачи на параллельность. | Учебная,  коллективная | | ФО | |
| 58 |  | | |  | Контрольная работа по теме: «Параллельность прямых. Угол между прямыми». | 1 | УПЗУ | | | Решение контрольных заданий. | Учебная  индивидуальная | | КР | |
| 59 |  | | |  | Параллельные плоскости. Свойства. | 3 | УОНМ | | | Определение и признак параллельных плоскостей. | Учебная,  познавательная,  коллективная | | СР | |
| 60 |  | | |  | Параллельные плоскости. Свойства. | КУ | | | Свойства параллельных плоскостей. | Познавательная  рефлексивная | | УО | |
| 61 |  | | |  | Параллельные плоскости. Свойства. | КУ | | | Решение задач на параллельные плоскости. | Индивидуальная  рефлексивная | | ФО | |
| 62 |  | | |  | Тетраэдр. Параллелепипед. | 3 | УОНМ | | | Простейшие многогранники. Тетраэдр, его элементы. Изображение тетраэдра на плоскости. | Учебная,  познавательная,  коллективная | | УО | |
| 63 |  | | |  | Тетраэдр. Параллелепипед. | КУ | | | Определение параллелепипеда, его элементы. Свойства плоских фигур на гранях параллелепипеда. | Познавательная  рефлексивная | | УО | |
| 64 |  | | |  | Тетраэдр. Параллелепипед. | КУ | | | Сечение тетраэдра и параллелепипеда. | Коллективная  Работа в парах | | ФО | |
| 65 |  | | |  | Задачи на построение сечений. | 3 | КУ | | | Сечение тетраэдра и параллелепипеда | Учебно-познава  тельная,  коллективная | | УО | |
| 66 |  | | |  | Задачи на построение сечений. | КУ | | | Сечение тетраэдра и параллелепипеда | рефлекторная | | ФО | |
| 67 |  | | |  | Задачи на построение сечений. | КУ | | | Сечение тетраэдра и параллелепипеда | учебная | | УО | |
| 68 |  | | |  | Решение задач. | 2 | КУ | | | Решение задач на тетраэдр. | учебная | | СР | |
| 69 |  | | |  | Решение задач. | УОСЗ | | | Решение задач на параллелепипед | Рефлексивная  коллективная | | УО | |
| 70 |  | | |  | Контрольная работа по теме:  «Параллельность прямых и плоскостей». | 1 | УПКЗУ | | | 1)Виды прямых и их свойства.  2)Параллельность прямой и плоскости.  3)Параллельность плоскостей. | Учебная  индивидуальная | | КР | |
| **7. Тригонометрические функции (31 ч.)** | | | | | | | | | | | | | | |
| 71 |  | | |  | Числовая окружность. | 2 | УОНМ | | | Числовая окружность,  Первый и второй макет. | Учебная,  познавательная  коллективная | | УО | |
| 72 |  | | |  | Числовая окружность. | КУ | | | Числовая окружность,  Первый и второй макет. | Учебная  индивидуальная | | ФО | |
| 73 |  | | |  | Числовая окружность на координатной плоскости. | 3 | КУ | | | Система координат,  Числовая окружность  Координаты точки на числовой окружности. | Познавательная  рефлексивная | | УО | |
| 74 |  | | |  | Числовая окружность на координатной плоскости. | КУ | | | Система координат,  Числовая окружность  Координаты точки на числовой окружности. | Учебная  групповая | | ФО | |
| 75 |  | | |  | Числовая окружность на координатной плоскости. | КУ | | | Система координат,  Числовая окружность  Координаты точки на числовой окружности. | Учебная,  познавательная,  коллективная | | УО | |
| 76 |  | | |  | Синус и косинус. Тангенс и котангенс. | 3 | КУ | | | Синус и косинус, их свойства, четверти координатной плоскости. | Учебная,  познавательная,  коллективная | | СР | |
| 77 |  | | |  | Синус и косинус. Тангенс и котангенс. | КУ | | | Синус и косинус, их свойства, четверти координатной плоскости | Рефлексивная  Групповая | | УО | |
| 78 |  | | |  | Синус и косинус. Тангенс и котангенс. | УПЗУ | | | Тангенс и котангенс их свойства. | Учебно-позна  вательная | | УО | |
| 79 |  | | |  | Тригонометрические функции числового аргумента. | 3 | КУ | | | Тригонометрические функции числового аргумента, тригонометрические соотношения одного аргумента. | Учебная  индивидуальная | | УО | |
| 80 |  | | |  | Тригонометрические функции числового аргумента. | КУ | | | Тригонометрические функции числового аргумента, тригонометрические соотношения одного аргумента. | Учебная,  рефлексивная | | ФО | |
| 81 |  | | |  | Тригонометрические функции числового аргумента. | КУ | | | Тригонометрические функции числового аргумента, тригонометрические соотношения одного аргумента. | Познавательная  рефлексивная | | УО | |
| 82 |  | | |  | Тригонометрические функции углового аргумента. | 2 | УОСЗ | | | Синус, косинус, тангенс, котангенс угла, градусная и радианная мера угла. | Учебная,  познавательная,  индивидуальная | | ФО | |
| 83 |  | | |  | Тригонометрические функции углового аргумента. | КУ | | | Синус, косинус, тангенс, котангенс угла, градусная и радианная мера угла. | Рефлексивная,  работа в парах | | УО | |
| 84 |  | | |  | Функция у=sin x y=cos x ,их свойства и графики. | 3 | УОНМ | | | Тригонометрические Функция у=sin x, свойства и график. | Учебная,  познавательная,  индивидуальная | | СР | |
| 85 |  | | |  | Функция у=sin x y=cos x ,их свойства и графики. | КУ | | | Тригонометрическая функция y=cos x , свойства и график. | Учебная,  познавательная | | УО | |
| 86 |  | | |  | Функция у=sin x y=cos x ,их свойства и графики. | КУ | | | Функция у=sin x y=cos x ,их свойства и графики. | Учебная,  познавательная,  коллективная | | ФО | |
| 87 |  | | |  | Контрольная работа по теме: «Тригонометрические функции». | 1 | УПКЗУ | | | Решение контрольных заданий. | Учебная  индивидуальная | | КР | |
| 88 |  | | |  | Построение графика функции у=mf(x). | 2 | УОНМ | | | Растяжение от оси абсцисс, сжатие к оси ординат. Построение графиков функций. | Учебная,  познавательная,  индивидуальная | | ФО | |
| 89 |  | | |  | Построение графика функции у=mf(x). |  | КУ | | | Растяжение от оси абсцисс, сжатие к оси абсцисс. Построение графиков функций у=mf(x). | Рефлексивная  коллективная | | УО | |
| 90 |  | | |  | Построение графика функции у=f(kx). | 3 | УОНМ | | | Растяжение от оси ор28,11динат, сжатие к оси ординат. Построение графиков функций у=f(kx). | Учебная,  познавательная,  индивидуальная | | ФО | |
| 91 |  | | |  | Построение графика функции у=f(kx). | КУ | | | Растяжение от оси ординат, сжатие к оси ординат. Построение графиков функций у=f(Kx). | Учебная  групповая | | УО | |
| 92 |  | | |  | Построение графика функции у=f(kx). | КУ | | | Растяжение от оси ординат, сжатие к оси ординат. Построение графиков функций у=f(kx). | рефлексивная | | СР | |
| 93 |  | | |  | График гармонического колебания. | 2 | УОНМ | | | Закон гармонических колебаний.  Частота, амплитуда, начальная фаза колебаний. | Учебная,  познавательная,  индивидуальная | | УО | |
| 94 |  | | |  | График гармонического колебания. | КУ | | | Закон гармонических колебаний.  Частота, амплитуда, начальная фаза колебаний. | Учебная  рефлексивная | | ФО | |
| 95 |  | | |  | Функции у=tg x и y=ctg x , их свойства и графики. | 2 | УОНМ | | | Тригонометрические Функции у=tg x и y=ctg x , их свойства и графики. | Учебная,  познавательная,  коллективная | | ФО | |
| 96 |  | | |  | Функции у=tg x и y=ctg x,  их свойства и графики. | КУ | | | Тригонометрические функции у=tg x и y=ctg x , их свойства и графики. | Познавательная  рефлексивная | | УО | |
| 97 |  | | |  | Обратные тригонометрические функции. | 4 | УОНМ | | | Арксинус, решение уравнения у=sin x, простейшие тригонометрических уравнений и неравенств. | Учебная,  познавательная,  коллективная. | | ФО | |
| 98 |  | | |  | Обратные тригонометрические функции. | КУ | | | Арккосинус, решение уравнения у=сos x, простейшие тригонометрических уравнений и неравенств. | Познавательная,  коллективная. | | УО | |
| 99 |  | | |  | Обратные тригонометрические функции. | КУ | | | Арктангенс, решение уравнения у=tg x, простейшие тригонометрических уравнений и неравенств. | Учебная,  групповая | | СР | |
| 100 |  | | |  | Обратные тригонометрические функции. | КУ | | | Арккотангенс, решение уравнения у=ctg x, простейшие тригонометрических уравнений и неравенств. | Познавательная  рефлексивная | | УО | |
| 101 |  | | |  | Административная контрольная работа. | 1 | УПЗУ | | | Решение целых уравнений, неравенств, модуль , решение текстовых задач, теорема косинусов и синусов. | Учебная  индивидуальная | | КР | |
| **8. Тригонометрические уравнения (12 ч.).** | | | | | | | | | | | | | | |
| 102 |  | | |  | Простейшие тригонометрические уравнения. | 6 | УОНМ | | | Метод введения новой переменной, метод разложения на множители. | Учебная,  познавательная,  коллективная | | ФО | |
| 103 |  | | |  | Простейшие тригонометрические уравнения. | КУ | | | Тригонометрические однородные уравнения 1 и 2 степени. | Познавательная  рефлексивная | | УО | |
| 104 |  | | |  | Простейшие тригонометрические уравнения. | КУ | | | Тригонометрические неоднородные уравнения. | Учебная  групповая | | ФО | |
| 105 |  | | |  | Простейшие тригонометрические уравнения. | КУ | | | Различные способы решений тригонометрических уравнений. | Познавательная  Работа в парах | | УО | |
| 106 |  | | |  | Простейшие тригонометрические уравнения. | КУ | | | Различные способы решений тригонометрических уравнений. | Познавательная  индивидуальная | | СР | |
| 107 |  | | |  | Простейшие тригонометрические уравнения. | УПЗУ | | | Различные способы решений тригонометрических уравнений. | Рефлексивная  групповая | | УО | |
| 108 |  | | |  | Методы решения тригонометрических уравнений. | 5 | КУ | | | Различные способы решений тригонометрических уравнений. | Учебная,  познавательная,  коллективная | | ФО | |
| 109 |  | | |  | Методы решения тригонометрических уравнений. | КУ | | | Различные способы решений тригонометрических уравнений. | Познавательная  Работа в парах | | УО | |
| 110 |  | | |  | Методы решения тригонометрических уравнений. | КУ | | | Различные способы решений тригонометрических уравнений. | Учебная  индивидуальная | | ФО | |
| 111 |  | | |  | Методы решения тригонометрических уравнений. | УОСЗ | | | Различные способы решений тригонометрических уравнений. | Учебная  коллективная | | ФО | |
| 112 |  | | |  | Методы решения тригонометрических уравнений. | КУ | | | Различные способы решений тригонометрических уравнений. | Учебная  индивидуальная | | УО | |
| 113 |  | | |  | Контрольная работа по теме:  «Тригонометрические уравнения». | 1 | УПКЗУ | | | Решение контрольных заданий. | Учебная  индивидуальная | | КР | |
| **9.Перпендикулярность прямых и плоскостей (23ч.).** | | | | | | | | | | | | | | |
| 114 |  | | |  | Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные плоскости. | 4 | КУ | | Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, Свойства прямых, перпендикулярных к плоскости. | | Учебная-позна  вательная,  коллективная | | УО | |
| 115 |  | | |  | Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные плоскости. | КУ | | Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, свойства прямых, перпендикулярных к плоскости. | | Учебная  групповая | | ФО | |
| 116 |  | | |  | Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные плоскости. | КУ | | Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, свойства прямых, перпендикулярных к плоскости. | | Познавательная  рефлексивная | | УО | |
| 117 |  | | |  | Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные плоскости. | КУ | | Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, свойства прямых, перпендикулярных к плоскости. | | Учебная  групповая | | СР | |
| 118 |  | | |  | Признак перпендикулярности прямой и плоскости. | 2 | КУ | | Признак перпендикулярности прямой и плоскости. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | УО | |
| 119 |  | | |  | Признак перпендикулярности прямой и плоскости. | УОНМ | | Признак перпендикулярности прямой и плоскости. | | Рефлексивная  Работа в парах | | Фо | |
| 120 |  | | |  | Теорема о прямой перпендикулярной плоскости. | 1 | УОНМ | | Теорема о прямой перпендикулярной плоскости. | | Учебно-позна  вательная,  коллективная | | УО | |
| 121 |  | | |  | Решение задач. | 3 | УПЗУ | | Применять теорию при решении задач. | | Учебная  коллективная | | ФО | |
| 122 |  | | |  | Решение задач. | КУ | | Применять теорию при решении задач. | | Рефлексивная  групповая | | УО | |
| 123 |  | | |  | Решение задач. | УПЗУ | | Применять теорию при решении задач. | | Учебная  индивидуальная | | СР | |
| 124 |  | | |  | Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. | 2 | КУ | | Расстояние от точки до  Плоскости, от прямой д о плоскости, между параллельными плоскостями. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | УО | |
| 1. 125 |  | | |  | Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. | УОНМ | | Перпендикуляр, наклонная, проекция. Теорема о трех перпендикулярах. Обратная теорема о трех перпендикулярах. | | Учебная,  групповая | | КР | |
| 126 |  | | |  | Угол между прямой и плоскостью. | 2 | УОНМ | | Угол между прямой и плоскостью. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | УО | |
| 127 |  | | |  | Угол между прямой и плоскостью. | КУ | | Угол между прямой и плоскостью. | | Учебная  рефлексивная | | ФО | |
| 128 |  | | |  | Повторение теории. Решение задач. | 3 | КУ | | Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах. | | Учебная  Работа в парах | | УО | |
| 129 |  | | |  | Повторение теории. Решение задач. | КУ | | Нахождение расстояний. | | Учебная  групповая | | УО | |
| 130 |  | | |  | Повторение теории. Решение задач. | УПЗУ | | Нахождение угла между прямой и плоскости. | | Коллективная  учебная | | ФО | |
| 131 |  | | |  | Двухгранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. | 2 | УОНМ | | Определение угла между плоскостями. Признак перпендикулярности двух плоскостей. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | УО | |
| 132 |  | | |  | Двухгранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. | КУ | | Перпендикулярность плоскостей. | | Учебная  Работа в парах | | СР | |
| 133 |  | | |  | Прямоугольный параллелепипед. | 4 | КУ | | Определение и свойства прямоугольного параллелепипеда. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | УО | |
| 134 |  | | |  | Прямоугольный параллелепипед. | КУ | | Решение задач на прямоугольный параллелепипед. | | Познавательная  Работа в парах | | КР | |
| 135 |  | | |  | Прямоугольный параллелепипед. | КУ | | Куб и его свойства. | | Учебная  индивидуальная | | УО | |
| 136 |  | | |  | Прямоугольный параллелепипед. | КУ | | Куб и его свойства. | | Рефлективная  групповая | | ФО | |
| 137 |  | | |  | Решение задач. | 1 | УПЗУ | | Решение задач на прямоугольный параллелепипед Куб и его свойства. | | Учебная  коллективная | | УО | |
| 138 |  | | |  | Контрольная работа по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей». | 1 | УПКЗУ | | 1)Перпендикулярность прямых и плоскостей  2Наклонная и ее проекция.  3)Угол между прямой и плоскостью. | | Учебная  индивидуальная | | КР | |
| **10.Преобразование тригонометрических выражений (25ч).** | | | | | | | | | | | | | | |
| 139 |  | | |  | Синус и косинус суммы и разности. | 3 | КУ | | Вывод формул синус и косинус суммы и разности, решение упражнений. | | Учебно-позна  вательная,  коллективная | | | УО |
| 140 |  | | |  | Синус и косинус суммы и разности. | КУ | | Решение упражнений с применением формул. | | Учебная  групповая | | | ФО |
| 141 |  | | |  | Синус и косинус суммы и разности. | КУ | | Решение упражнений с применением формул. | | Рефлексивная  Работа в парах | | | УО |
| 142 |  | | |  | Тангенс суммы и разности. | 2 | КУ | | Решение упражнений с применением формул. | | Учебно-позна  вательная,  коллективная | | | СР |
| 143 |  | | |  | Тангенс суммы и разности. | КУ | | Решение упражнений с применением формул. | | коллективная | | | УО |
| 144 |  | | |  | Формулы приведения. | 2 | УОСЗ | | Формулы приведения, углы перехода Решение упражнений с применением формул. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | | ФО |
| 145 |  | | |  | Формулы приведения. | КУ | | Решение упражнений с применением формул. | | Познавательная  Работа в парах | | | УО |
| 146 |  | | |  | Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. | 4 | КУ | | Решение упражнений с применением формул. | | Рефлексивная  индивидуальная | | | ФО |
| 147 |  | | |  | Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. | КУ | | Решение упражнений с применением формул. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | | УО |
| 148 |  | | |  | Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. | УПЗУ | | Решение упражнений с применением формул. | | Познавательная  рефлексивная | | | ФО |
| 149 |  | | |  | Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. | КУ | | Решение упражнений с применением формул. | | Учебная  индивидуальная | | | УО |
| 150 |  | | |  | Преобразование суммы в произведение. | 3 | КУ | | Вывод и применение формул преобразования суммы в произведение. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | | СР |
| 151 |  | | |  | Преобразование суммы в произведение. | КУ | | Решение упражнений с применением формул. | | Учебная  Работа в парах | | | УО |
| 152 |  | | |  | Преобразование суммы в произведение. | КУ | | Решение упражнений с применением формул. | | Рефлексивная  индивидуальная | | | КР |
| 153 |  | | |  | Преобразование произведения в сумму. | 3 | УОНМ | | Вывод и применение формул преобразования произведения в сумму. | | Учебная,  познавательная  коллективная | | | УО |
| 154 |  | | |  | Преобразование произведения в сумму. | УПЗУ | | Решение упражнений с применением формул. | | Познавательная  групповая | | | УО |
| 155 |  | | |  | Преобразование произведения в сумму. | КУ | | Решение упражнений с применением формул. | | Познавательная  Работа в парах | | | УО |
| 156 |  | | |  | Преобразование а sin x + в cos x к виду  с sin (x +у). | 2 | КУ | | Решение упражнений с применением формул. | | Рефлексивная  индивидуальная | | | ФО |
| 157 |  | | |  | Преобразование а sin x + в cos x к виду  с sin (x +у). | КУ | | Решение упражнений с применением формул. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | | УО |
| 158 |  | | |  | Методы решения тригонометрических уравнений. | 4 | КУ | | Решение тригонометрических уравнений при помощи тригонометрических формул. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | | СР |
| 159 |  | | |  | Методы решения тригонометрических уравнений. | КУ | | Решение тригонометрических уравнений при помощи тригонометрических формул. | | Познавательная  рефлексивная | | | УО |
| 160 |  | | |  | Методы решения тригонометрических уравнений. | КУ | | Решение тригонометрических уравнений при помощи тригонометрических формул. | | Познавательная  индивидуальная | | | УО |
| 161 |  | | |  | Методы решения тригонометрических уравнений. | УОСЗ | | Решение тригонометрических уравнений при помощи тригонометрических формул. | | Познавательная  коллективная | | | УО |
| 162 |  | | |  | Контрольная работа по теме: «Преобразование тригонометрических уравнений». | 1 | УПЗУ | | Решение контрольных заданий. | | Учебная  индивидуальная | | | КР |
| **11.Многогранники (15 часов).** | | | | | | | | | | | | | | |
| 163 |  | | |  | Понятие многогранника. Призма. | 4 | УОНМ | | Многогранники, вершины, ребра, грани. | | Учебно-познавательная | | УО | |
| 164 |  | | |  | Понятие многогранника. Призма. | КУ | | Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность, пряма | | Учебная | | ФО | |
| 165 |  | | |  | Понятие многогранника. Призма. | КУ | | Прямая и правильная призма, ее элементы. | | Коллективная | | УО | |
| 166 |  | | |  | Понятие многогранника. Призма. | КУ | | Задачи на нахождение боковой и полной поверхности призмы. | | Учебно-познав | | СР | |
|  |  | | |  | Понятие многогранника. Призма. |  |  | |  | |  | |  | |
| 167 |  | | |  | Пирамида. Правильная пирамида.  Усеченная пирамида. | 6 | УОНМ | | Пирамида, вершина, основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | УО | |
| 168 |  | | |  | Пирамида. Правильная пирамида.  Усеченная пирамида. | КУ | | Сечение пирамиды. | | коллективная | | ФО | |
| 169 |  | | |  | Пирамида. Правильная пирамида.  Усеченная пирамида. | КУ | | Правильная пирамида. | | Учебно-познав | | УО | |
| 170 |  | | |  | Пирамида. Правильная пирамида.  Усеченная пирамида. | КУ | | Правильная пирамида. | | ательная, | | ФО | |
| 171 |  | | |  | Пирамида. Правильная пирамида.  Усеченная пирамида. | КУ | | Усеченная пирамида. | | Учебно-познав | | УО | |
| 172 |  | | |  | Пирамида. Правильная пирамида.  Усеченная пирамида. | КУ | | Усеченная пирамида. | | ательная, | | СР | |
| 173 |  | | |  | Правильные многогранники.  Симметрия в пространстве. | 1 | КУ | | Правильные многогранники, виды симметрии, симметрия в правильных многогранниках. | | коллективная | | УО | |
| 174 |  | | |  | Контрольная работа по теме: «Многогранники». | 1 | КУ | | 1)Пирамида.  2)Призма.  3)Площадь боковой и полной поверхности. | | Учебно-познав | | КР | |
| 175 |  | | |  | Зачет. | 2 | КУ | | Виды многогранников и их свойства. | | ательная, | | УО,З | |
| 176 |  | | |  | Зачет. | КУ | | Правильные многогранники. | | Учебно-познав  ательная,  коллективная | | ФО,З | |
| **12.Комплексные числа (13 часов).** | | | | | | | | | | | | | | |
| 177 |  | | |  | Комплексные числа. | 2 | УОНМ | | Определение комплексного числа, арифметические действия. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | УО | |
| 178 |  | | |  | Комплексные числа. | КУ | | Решение упражнений с комплексными числами. | | Учебно-познав  ательная,  коллективная | | ФО | |
| 179 |  | | |  | Комплексные числа и координатная плоскость. | 2 | УОНМ | | Действительная и мнимая часть комплексного числа. Изображение комплексного числа в координатной плоскости. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | УО | |
| 180 |  | | |  | Комплексные числа и координатная плоскость. | КУ | | Изображение комплексного числа в координатной плоскости. | | Учебно-познав  ательная,  коллективная | | СР | |
| 181 |  | | |  | Тригонометрическая форма комплексного числа. | 4 | УОНМ | | Модуль и аргумент комплексного числа. Запись комплексного числа в тригонометрической форме. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | УО | |
| 182 |  | | |  | Тригонометрическая форма комплексного числа. | КУ | | Запись комплексного числа в тригонометрической форме. | | Учебно-познав  ательная,  коллективная | | УО | |
| 183 |  | | |  | Тригонометрическая форма комплексного числа. | КУ | | Запись комплексного числа в тригонометрической форме. | | Учебно-познав  ательная,  коллективная | | ФО | |
| 184 |  | | |  | Тригонометрическая форма комплексного числа. | КУ | | Запись комплексного числа в тригонометрической форме. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | УО | |
| 185 |  | | |  | Комплексные числа и квадратные уравнения. | 2 | УОНМ | | Решение квадратных уравнений в комплексных числах. | | Учебно-познав  ательная,  коллективная | | СР | |
| 186 |  | | |  | Комплексные числа и квадратные уравнения. | КУ | | Решение квадратных уравнений в комплексных числах. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | УО | |
| 187 |  | | |  | Возведение комплексного числа в степень. | 2 | КУ | | Формула для возведения комплексного числа в степень. | | Учебно-познав  ательная,  коллективная | | ФО | |
| 188 |  | | |  | Возведение комплексного числа в степень. | КУ | | Возведение комплексного числа в степень. | | Учебная  индивидуальная | | УО | |
| 189 |  | | |  | Контрольная работа по теме:  « Комплексные числа». | 1 | УПКЗУ | | Возведение комплексного числа в степень Решение квадратных уравнений в комплексных числах. Запись комплексного числа в тригонометрической форме. | | Решение контрольных заданий | | КР | |
| **13 . Производная (35 ч.)** | | | | | | | | | | | | | | |
| 190 |  | | |  | Числовые последовательности. | 3 | УОНМ | | Аналитический и реккурентный способ задания последовательности. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | | УО |
| 191 |  | | |  | Числовые последовательности. | КУ | | Последовательность Фибоначчи,  Свойства последовательностей. | | Учебно-познав  ательная,  коллективная | | | ФО |
| 192 |  | | |  | Числовые последовательности. | КУ | | Решение упражнений на последовательность. | | Учебно-познав  ательная,  коллективная | | | УО |
| 193 |  | | |  | Предел числовой последовательности. | 3 | УОНМ | | Свойства последовательностей: ограниченность,  Монотонность, верхняя и нижняя границы. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | | СР |
| 194 |  | | |  | Предел числовой последовательности. | КУ | | Предел числовой последовательности, ее сходимость,  теорема Вейерштрасса, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. | | Учебно-познав  ательная,  коллективная | | | УО |
| 195 |  | | |  | Предел числовой последовательности. | КУ | | Предел числовой последовательности, ее сходимость,  теорема Вейерштрасса, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии | | Учебно-познав  ательная,  коллективная | | | УО |
| 196 |  | | |  | Предел функции. | 3 | УОНМ | | Предел функции на бесконечности, предел непрерывной функции в точке,  первый замечательный предел. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | | ФО |
| 197 |  | | |  | Предел функции. | КУ | | Предел функции на бесконечности, предел непрерывной функции в точке,  первый замечательный предел. | | Учебно-познав  ательная,  коллективная | | | УО |
| 198 |  | | |  | Предел функции. | КУ | | Предел функции на бесконечности, предел непрерывной функции в точке,  первый замечательный предел. | | Учебно-познав  ательная,  коллективная | | | СР |
| 199 |  | | |  | Определение производной. | 2 | КУ | | Приращение аргумента и функции, определение производной. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | | УО |
| 200 |  | | |  | Определение производной. | КУ | | Мгновенная скорость, геометрический и физический смысл производной,  алгоритм нахождения производной. | | Учебная | | | КР |
| 201 |  | | |  | Правила вычисления производной. | 4 | КУ | | Формулы дифференцирования, правила дифференцирования. | | Учебно-познав  ательная,  коллективная | | | УО |
| 202 |  | | |  | Правила вычисления производной. | КУ | | Вычисление производных. | | ФО |
| 203 |  | | |  | Правила вычисления производной. | КУ | | Вычисление производных. | | УО |
| 204 |  | | |  | Правила вычисления производной. | КУ | | Вычисление производных. | | СР |
| 205 |  | | |  | Дифференцирование сложной и обратной функции. | 3 | УОНМ | | Формула нахождения производной сложной функции. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | | УО |
| 206 |  | | |  | Дифференцирование сложной и обратной функции. | КУ | | Нахождение производных сложных функций. | | познавательная | | | ФО |
| 207 |  | | |  | Дифференцирование сложной и обратной функции. | КУ | | Нахождение производных сложных функций. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | | УО |
| 208 |  | | |  | Уравнение касательной к графику. | 3 | КУ | | Касательная к графику функции, угловой коэффициент прямой,  Алгоритм составления уравнения касательной. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | | ФО |
| 209 |  | | |  | Уравнение касательной к графику. | КУ | | Составление уравнений касательных. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | | УО |
| 210 |  | | |  | Уравнение касательной к графику. | УОСЗ | | Составление уравнений касательных. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | | СР |
| 211 |  | | |  | Контрольная работа по теме:  «Вычисление производных». | 2 | УПКЗУ | | Решение контрольных заданий. | | Учебная  индивидуальная | | | КР |
| 212 |  | | |  | УПКЗУ | | КР |
| 213 |  | | |  | Применение производной для исследования функций. | 4 | КУ | | Возрастание и убывание функции на промежутке, точки экстремума, экстремумы функций. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | | УО |
| 214 |  | | |  | Применение производной для исследования функций. | УОНМ | | Решение упражнений на нахождение промежутков монотонности и особых точек функций с помощью производной. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | | ФО |
| 215 |  | | |  | Применение производной для исследования функций. | КУ | | Решение упражнений на нахождение промежутков монотонности и особых точек функций с помощью производной. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | | УО |
| 216 |  | | |  | Применение производной для исследования функций. | КУ | | Решение упражнений на нахождение промежутков монотонности и особых точек функций с помощью производной. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | | ФО |
| 217 |  | | |  | Построение графиков функций. | 2 | КУ | | Изучение и применение  алгоритма построения графика функции. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | | УО |
| 218 |  | | |  | Построение графиков функций. |  | КУ | | Применение  алгоритма построения графика функции. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | | СР |
| 219 |  | | |  | Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значений. | 5 | УОНМ | | Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | | УО |
| 220 |  | | |  | Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значений. | КУ | | Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | | ФО |
| 221 |  | | |  | Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значений. | КУ | | Задачи на оптимизацию. | | Учебная | | | УО |
| 222 |  | | |  | Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значений. | УПЗУ | | Задачи на оптимизацию. | | Практическая | | | ФО |
| 223 |  | | |  | Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значений. | УОСЗ | | Задачи на оптимизацию. | | Коллективная | | | УО |
| 224 |  | | |  | Контрольная работа по теме: «Применение производной». | 2 | УПКЗУ | | Решение контрольных заданий. | | Овладение практическим навыком | | | КР |
| 225 |  | | |  | УПКЗУ | | КР |
| **14.Векторы в пространстве (10 часов).** | | | | | | | | | | | | | | |
| 226 |  | | |  | Понятие вектора. Равенство векторов. Противоположные векторы. | 2 | УОНМ | | Понятие вектора в пространстве, его модуль, равенство векторов, коллинеарные вектора. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | УО | |
| 227 |  | | |  | Понятие вектора. Равенство векторов. Противоположные векторы. | КУ | | Равные и противоположные векторы. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | ФО | |
| 228 |  | | |  | Сложение векторов. Умножение векторов. | 2 | КУ | | Действия с векторами и их свойства. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | УО | |
| 229 |  | | |  | Сложение векторов. Умножение векторов. | КУ | | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | СР | |
| 230 |  | | |  | Компланарные векторы. | 1 | КУ | | Компланарные векторы. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | УО | |
| 231 |  | | |  | Решение задач векторным методом. | 4 | УПЗУ | | Правило параллелограмма, разложение вектора по двум некомпланарным векторам. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | ФО | |
| 232 |  | | |  | Решение задач векторным методом. | КУ | | Применение векторов при решении стереометрических задач. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | УО | |
| 233 |  | | |  | Решение задач векторным методом. | КУ | | Применение векторов при решении стереометрических задач. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | ФО | |
| 234 |  | | |  | Решение задач векторным методом. | КУ | | Применение векторов при решении стереометрических задач. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | УО | |
| 235 |  | | |  | Контрольная работа по теме:  «Векторы в пространстве». | 1 | УПЗУ | | Решение контрольных  заданий. | | Овладение практическим навыком | | КР | |
| **15.Комбинаторика и вероятность (10 часов).** | | | | | | | | | | | | | | |
| 236 |  | | |  | Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановка и сочетания. | 3 | УОНМ | | Перестановки, сочетания, размещения. | | Учебно-познава  тельная,  коллективная | | УО | |
| 237 |  | | |  | Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановка и сочетания. | КУ | | Правило умножения. | | Познавательная | | ФО | |
| 238 |  | | |  | Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановка и сочетания. | КУ | | Решение комбинаторных задач. | | практическая | | УО | |
| 239 |  | | |  | Выбор нескольких элементов. Биноминальные коэффициенты. | 3 | УОНМ | | Бином Ньютона. | | Учебно-познав  ательная,  коллективная | | СР | |
| 240 |  | | |  | Выбор нескольких элементов. Биноминальные коэффициенты. | КУ | | Бином Ньютона. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | УО | |
| 241 |  | | |  | Выбор нескольких элементов. Биноминальные коэффициенты. | КУ | | Бином Ньютона. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | ФО | |
| 242 |  | | |  | Случайные события и их вероятности. | 3 | УОНМ | | Определение вероятности события Решение задач на вероятность. | | Учебная,  познавательная,  коллективная | | УО | |
| 243 |  | | |  | Случайные события и их вероятности. | КУ | | Решение задач на вероятность. | | Рефлекторная  коллективная | | ФО | |
| 244 |  | | |  | Случайные события и их вероятности. | УОСЗ | | Решение задач на вероятность. | | коллективная | | УО | |
| 245 |  | | |  | Контрольная работа по теме: «Вероятность и комбинаторика». | 1 | УПКЗУ | | Решение контрольных заданий. | | Учебная  индивидуальная | | КР | |
| **16.Итоговое повторение (36 часов).** | | | | | | | | | | | | | | |
| 246 |  | | |  | Модуль действительного числа. | 1 | КУ | | Решение уравнений с модулем. | | Коллективная | | УО | |
| 247 |  | | |  | Свойства функций. | 1 | КУ | | Четность, нечетность, монотонность, ограниченность, периодичность. | | Учебная | | ФО | |
| 248 |  | | |  | Числовая окружность и координатная плоскость. | 1 | КУ | | Углы на числовой окружности в координатной плоскости. | | Учебная | | УО | |
| 249 |  | | |  | Тригонометрические функции. | 1 | КУ | | Графики тригонометрических функций, их свойства и графики. | | Рефлексивная | | СР | |
| 250 |  | | |  | Обратные тригонометрические функции. | 1 | Ку | | Обратные тригонометрические функции,  их свойства и графики. | | Рефлексивная | | УО | |
| 251 |  | | |  | Формулы тригонометрии. | 1 | КУ | | Формулы сложения, приведения, понижения степени, основные тригонометрические и другие. | | Рефлексивная | | ФО | |
| 252 |  | | |  | Методы решения тригонометрических уравнений. | 2 | КУ | | Алгоритм решения уравнения. | | Рефлексивная | | УО | |
| 253 |  | | |  | Методы решения тригонометрических уравнений. | КУ | | Решение тригонометрических уравнений разными способами. | | Рефлексивная | | ФО | |
| 254 |  | | |  | Решение тригонометрических уравнения с выбором ответов. | 1 | КУ | | Решение заданий С1 ЕГЭ. | | Рефлексивная | | УО | |
| 255 |  | | |  | Вычисление производных. | 1 | КУ | | Правила и формулы дифференцирования | | Рефлексивная | | УО | |
| 256 |  | | |  | Уравнение касательной. | 1 | КУ | | Геометрический смысл производной в заданиях ЕГЭ (В8). | | Рефлексивная | | ФО | |
| 257 |  | | |  | Применение производной при исследовании на монотонность. | 1 | КУ | | Производная в заданиях ЕГЭ. | | Рефлексивная | | УО | |
| 258 |  | | |  | Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значения функции. | 1 | КУ | | Задания В14 ЕГЭ. | | Рефлексивная | | СР | |
| 259 |  | | |  | Комбинаторика. | 1 | КУ | | Размещения, перестановки и сочетания в комбинаторных задачах. | | Рефлексивная | | УО | |
| 260 |  | | |  | Комплексные числа. | 1 | КУ | | Действия с комплексными числами. | | Рефлексивная | | ФО | |
| 261 |  | | |  | Параллельность и перпендикулярность в пространстве. |  | КУ | | Повторение теории и решение задач. | | Рефлексивная | | УО | |
| 262 |  | | |  | Многогранники. | 2 | КУ | | Повторение теории и решение задач. | | Рефлексивная | | ФО | |
| 263 |  | | |  | Многогранники | КУ | | Повторение теории и решение задач. | | Рефлексивная | | УО | |
| 264 |  | | |  | Расстояние между скрещивающимися прямыми. | 1 | КУ | | Повторение теории и решение задач. | | Рефлексивная | | СР | |
| 265 |  | | |  | Угол между прямой и плоскостью. | 1 | КУ | | Повторение теории и решение задач. | | Рефлексивная | | УО | |
| 266 |  | | |  | Угол между прямыми. | 1 | КУ | | Повторение теории и решение задач. | | Рефлексивная | | ФО | |
| 267 |  | | |  | Угол между плоскостями. | 1 | КУ | | Повторение теории и решение задач. | | Рефлексивная | | УО | |
| 268 |  | | |  | Многогранники. | 1 | КУ | | Повторение теории и решение задач. | | Рефлексивная | | ФО | |
| 269 |  | | |  | Призма. | 1 | КУ | | Повторение теории и решение задач. | | Рефлексивная | | УО | |
| 270 |  | | |  | Пирамида. | 1 | КУ | | Повторение теории и решение задач. | | Рефлексивная | | СР | |
| 271 |  | | |  | Правильная пирамида | 1 | КУ | | Повторение теории и решение задач. | | Рефлексивная | | УО | |
| 272 |  | | |  | Усеченная пирамида. | 1 | КУ | | Повторение теории и решение задач. | | Рефлексивная | | ФО | |
| 273 |  | | |  | Правильные многогранники. | 1 | КУ | | Повторение теории и решение задач. | | Рефлексивная | | УО | |
| 274 |  | | |  | Симметрия в пространстве. | 1 | КУ | | Повторение теории и решение задач. | | Рефлексивная | | ФО | |
| 275 |  | | |  | Вектора, действия с векторами. | 1 | КУ | | Повторение теории и решение задач. | | Рефлексивная | | УО | |
| 276 |  | | |  | Решение задач С2 ЕГЭ. | 4 | КУ | | Повторение теории и решение задач. | | Рефлексивная | | СР | |
| 277 |  | | |  | Решение задач С2 ЕГЭ. | КУ | | Повторение теории и решение задач. | | Рефлексивная | | УО | |
| 278 |  | | |  | Решение задач С2 ЕГЭ. | КУ | | Повторение теории и решение задач. | | Рефлексивная | | ФО | |
| 279 |  | | |  | Решение задач С2 ЕГЭ. | КУ | | Повторение теории и решение задач. | | Рефлексивная | | УО | |
| 280 |  | | |  | Решение задач С1 ЕГЭ. | 3 | КУ | | Повторение теории и решение задач. | | Рефлексивная | | ФО | |

**Литература для учителя:**

1. Балаян Э.Н. Геометрия: задачи на готовых чертежах для подготовки к ГИА и ЕГЭ: 7-9 классы. –Ростов н/Д : Феникс, 2011.
2. Гордин Р.К. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С4. Геометрия. Планиметрия / Под ред. А.Л. Семенова и И.В. Ященко. – М.:

МЦНМО, 2011.

1. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 класса. – М.: Илекса, 2005.
2. Ершова А.П., Голобородько В.В Устные проверочные и зачетные работы по геометрии для 10-11 класса.- М.:Илекса,-2008.
3. Рабинович Е.М. Задачи и упражнения на готовых чертежах.10-11 классы. Геометрия. – М: Илекса, 2003.
4. Б.Г. Зив и др. Задачи по геометрии: Пособие для учащихся 7 – 11 классов общеобразоват. учреждений / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.Г. Барханский. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2000.
5. Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы / авт.-сост. И.И.Зубарева, А.Г.Мордкович. - М.; Мнемозина, 2009.
6. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса /Б.М. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбурд. – М.: Просвещение, 2003.
7. Карп А.П. Сборник задач по алгебре и началам анализа: Учеб. пособие для 10–11 кл. с углубл. изуч. математики. – М.: Просвещение, 1999.
8. Удальцов А. Диктанты по алгебре и началам анализа. - Приложение к газете «Первое сентября»: «Математика» - №№ 2,3 - 2005г.
9. Тематические тесты. Математика. ЕГЭ-2009. Часть I,II. 10-11 классы под редакцией Ф.Ф. Лысенко- Ростов – на - Дону: Легион, 2008.
10. Математика. Повышенный уровень ЕГЭ-2012 (С1, С3).Тематические тесты. Уравнения, неравенства, системы / под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2011.
11. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 класса. – М.: Илекса, 2010.
12. Алгебра и начала анализа. Тесты для промежуточной аттестации в 10-ом классе. Под редакцией Ф.Ф. Лысенко. Ростов-на-Дону: Легион-М, 2008

**Литература для учащихся:**

1. Гордин Р.К. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С4. Геометрия. Планиметрия / Под ред. А.Л. Семенова и И.В. Ященко. – М.: МЦНМО 2011.
2. Б.Г. Зив и др. Задачи по геометрии: Пособие для учащихся 7 – 11 классов общеобразоват. учреждений / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.Г. Барханский. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2000.
3. Планиметрия. Свойства площадей в задачах (с ответами и решениями): пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ сост. Ю.В. Шарапов. – Мозырь: ООО ИД «Белый Ветер», 2009.
4. Задачи по алгебре и началам анализа: Пособие для учащихся 10–11 кл. общеобразоват. учреждений /С.М. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В. Денисов. – М.: Просвещение, 2003.

5. Математика. Повышенный уровень ЕГЭ-2012 (С1, С3). Тематические тесты. Уравнения, неравенства, системы / под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2011.

6. ЕГЭ 2012. Математика. Сдаем без проблем! / Г.В. Дорофеев, Е.А. Седова, С.А. Шестаков, С.В. Пчелинцев. – М: Эксмо, 2011.

**Сайты** **для учащихся:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название сайта или статьи | Содержание | Адрес (URL) |
| 1. | [Numbernut: все о математике](http://www.school.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=4&ob_no=48604&oll.ob_no_to=) | Материалы для изучения и преподавания математики в школе. Теоретический материал, задачи, игры, тесты | http://www.numbernut.com |
| 2. | [Math.ru: удивительный мир математики](http://www.school.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=4&ob_no=39930&oll.ob_no_to=) | Коллекция книг, видео-лекций, подборка занимательных математических фактов. Информация об олимпиадах, научных школах по математике. Медиатека | [http://www.math.ru](http://www.school.edu.ru/click.asp?url=http%3A%2F%2Fwww%2Emath%2Eru) |
| 6. | [Математический калейдоскоп: случаи, фокусы, парадоксы](http://www.school.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=4&ob_no=18007&oll.ob_no_to=) | Математика и математики, математика в жизни. Случаи и биографии, курьезы и открытия | [http://mathc.chat.ru/](http://www.school.edu.ru/click.asp?url=http%3A%2F%2Fmathc%2Echat%2Eru%2F) |

**Сайты для учителя:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название сайта или статьи | Содержание | Адрес (URL) |
|  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов | В помощь учителю | http://school-collection.edu.ru |
| 1. | [Numbernut: все о математике](http://www.school.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=4&ob_no=48604&oll.ob_no_to=) | Материалы для изучения и преподавания математики в школе. Тематический сборник: числа, дроби, сложение, вычитание и пр. Теоретический материал, задачи, игры, тесты | http://www.numbernut.com |
| 2. | [Math.ru: удивительный мир математики](http://www.school.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=4&ob_no=39930&oll.ob_no_to=) | Коллекция книг, видео-лекций, подборка занимательных математических фактов. Информация об олимпиадах, научных школах по математике. Медиатека | [http://www.math.ru](http://www.school.edu.ru/click.asp?url=http%3A%2F%2Fwww%2Emath%2Eru) |
| 3. | [EqWorld: мир математических уравнений](http://www.school.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=4&ob_no=29023&oll.ob_no_to=) | Информация о решениях различных классов алгебраических, интегральных, функциональных и других математических уравнений. Таблицы точных решений. Описание методов решения уравнений. Электронная библиотека | [http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm](http://www.school.edu.ru/click.asp?url=http%3A%2F%2Feqworld%2Eipmnet%2Eru%2Findexr%2Ehtm) |
| 4. | [Московский центр непрерывного математического образования](http://www.school.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=4&ob_no=7402&oll.ob_no_to=) | Информация о математических школах и классах. Документы и статьи о математическом образовании. Информация об олимпиадах, дистанционная консультация | [http://www.mccme.ru/](http://www.school.edu.ru/click.asp?url=http%3A%2F%2Fwww%2Emccme%2Eru%2F) |
| 5. | [Средняя математическая интернет-школа: страна математики](http://www.school.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=4&ob_no=22420&oll.ob_no_to=) | Учебные пособия по разделам математики: теория, примеры, решения. Задачи и варианты контрольных работ | [http://www.bymath.net/](http://www.school.edu.ru/click.asp?url=http%3A%2F%2Fwww%2Ebymath%2Enet%2F) |
| 6. | [Математический калейдоскоп: случаи, фокусы, парадоксы](http://www.school.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=4&ob_no=18007&oll.ob_no_to=) | Математика и математики, математика в жизни. Случаи и биографии, курьезы и открытия | [http://mathc.chat.ru/](http://www.school.edu.ru/click.asp?url=http%3A%2F%2Fmathc%2Echat%2Eru%2F) |
| 7. | [Математика и информатика: уральские соревнования школьников](http://www.school.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=4&ob_no=15317&oll.ob_no_to=) | Областные и всероссийские олимпиады, чемпионаты, командные соревнования школьников и студентов по математике, информатике, программированию. Информация для участников | [http://contest.ur.ru/](http://www.school.edu.ru/click.asp?url=http%3A%2F%2Fcontest%2Eur%2Eru%2F) |

**Компьютерные программы и среды:**

1. 1С: Репетитор. Математика. Часть I

2. Институт новых технологий образования, Виртуальная лаборатория «Живая физика + живая геометрия»

3. Геометрическое конструирование на плоскости и в пространстве. – ООО «ДОС»; 2008.