**Математика10 класс**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДЛЯ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**(Базовый уровень)**

**Пояснительная записка**

**Статус документа**

Рабочая программа по математике разработана в соответствии с Примерной программой основного общего образования по математике, с учётом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования, и основана на авторской программе линии Ш.А. Алимова

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 10классов и реализуется на основе следующих документов:

1.      Программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев:

Сборник “Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл.”/ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – 3-е изд., стереотип.- М. Дрофа, 2002; 4-е изд. – 2004г.

2.      Стандарт основного общего образования по математике.

Стандарт среднего (полного) общего образования по математике // Математика в школе.– 2004г,- № 4 ,- с.9

3 .Программа для общеобразовательных учреждений: Алгебра и начало математического анализа для 10-11 классов, составитель Т.А. Бурмистрова, издательство Просвещение, 2009 г., учебник Ш.А. Алимов. Алгебра и начала математического анализа 10 - 11. / Алимов Ш.Ф., Колягин Ю.М., Сидоров Ю.В. и др- М.: Просвещение, 2009г./

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

***Информационно-методическая*** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

***Организационно-планирующая*** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

### Цели

***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.

**Место предмета в федеральном базисном учебном плане**

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени среднего (полного) общего образования отводится 4 ч в неделю в 10 классах. Из них на геометрию по 2 часа в неделю или 70 часов в 10 классе и Программа 10-го класса разработана согласно БУП 2004 года, Примерная программа рассчитана на 270 учебных часов (на алгебру и геометрию).

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени среднего (полного) общего образования отводится не менее 280 ч из расчета 4 ч в неделю. Таким образом на изучение алгебры и начал математического анализа отводится 180 часов за 2 года обучения (по 2,5 часов в неделю в 10 и 11 классе).  
  
**Общая характеристика учебного предмета**  
При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются и получают развитие содержательные линии: Алгебра, Функции, Уравнения и неравенства, Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики, вводится линия Начала математического анализа. В рамках указанных содержательных линий решаются следующие 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.

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:  
**Общеучебные цели**:  
создание условий для формирования умения логически обосновывать− суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки;  
создание условий для формирования умения− ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи;  
формирование умения использовать− различные языки математики: словесный, символический, графический;  
формирование− умения свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;  
создание условий для плодотворного участия в работе в группе−  
формирование умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность;−  
формирование умения применять приобретённые знания и умения в− практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств при решении задач практического содержания, используя при необходимости справочники;  
создание условий для интегрирования в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной информации.−  
**Общепредметные цели:**овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин (не требующих углубленной математической подготовки), продолжения образования;   
интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственные представления, способность к преодолению трудностей;  
формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;  
воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.  
**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**  
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.

Учебно-методический комплект

**Список литературы**

1. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2006.
2. Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические материалы по геометрии для 10 кл. – М.: Просвещение, 2007.
3. Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»
4. Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября» Математика
5. Ковалева Г.И, Мазурова Н.И. геометрия. 10-11 классы: тесты для текущего и обобщающего контроля. – Волгоград: Учитель, 2006.
6. Единый государственный экзамен 2006-2010. математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ-М.:Интеллект-Цент, 2005-2010.
7. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М. Просвещение, 2008.
8. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2003.
9. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2001.

**Сокращения, используемые в календарно-тематическом планировании:**

Типы уроков:

УПНЗ— урок получения новых знаний

УЗПЗ— урок закрепления полученных знаний

УПЗУ — урок применения знаний и умений.

УСЗ — урок совершенствования знаний.

УПКЗУ — урок проверки и коррекции знаний и умений.

УСУН- урок совершенствования учебных навыков

КУ — комбинированный урок.

РЗ(УРЗ)- решение задач

УПР- урок –практикум

УД- урок- диалог

УЛ- урок-лекция

ПУ – проблемный урок

Виды контроля:

ФО — фронтальный опрос.

ИР— индивидуальная работа.

ИК — индивидуальная работа по карточкам.

СР — самостоятельная работа.

ПР — проверочная работа.

МД — математический диктант.

Т – тестовая работа.

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№*** | ***Наименование раздела программы*** | ***Тема урока*** | ***Кол-во часов*** | ***Тип урока*** | ***Элементы содержания образования*** | ***Требования к уровню подготовки обучающихся*** | ***Вид***  ***контроля*** | ***Домашнее***  ***задание*** | | ***Дата проведения урока*** | | ***Технические средства*** |
| ***план*** | ***факт*** |
| 1 | **Повторение курса 9 класса** | Числовые и буквенные выражения, уравнения | 1 | УПР | Действия с дробями , рациональными и иррациональными числами | Знать: правила, формулы сокращенного умножения  Уметь: выполнять действия с дробями, числами | ф/о | Решение качественных задач | |  |  |  |
| 2 | 1 | УПР | Действия с многочленами, алгебраическими дробями, иррациональными выражениями | Знать: правила выполнения действий  Уметь: выполнять действия с алгебраическими дробями, иррациональными выражениями | МД | Составить задания по теме | |  |  |  |
| 3 | 1 | УПР | Решение целых, дробно- иррациональных уравнений | Знать: алгоритмы решения разных уравнений  Уметь: решать целые и дробные уравнения, проводить анализ и обсуждать решения | с/р | Работа с дополнительной литературой | |  |  |  |
| **А** | **Действительные числа** |  | **8** |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 4 | Целые и рациональные числа | 1 | КУ | Рациональное число, периодическая десятичная дробь, период дроби | Знать: понятия рационального числа, бесконечной десятичной дроби, ее периода  Уметь представить дробь в виде бесконечной десятичной дроби и наоборот |  | П.1 ( стр. 3-6),№1( 2.6), 2( четн), 3( четн) | |  |  |  |
| 5 | Действительные числа. | 1 | УПНЗ | Иррациональное число, действительное число, сравнение действительных чисел | Знать:  -понятие иррационального, действительного числа  Уметь:  Выполнять действия над действительными числами, сравнивать их | МД | П.2 (стр.7-10), № 8(3), 9(5), 10(2,4), 11(2) | |  |  |  |
| 6 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | 1 | КУ | Понятие бесконечно убывающей геометрической прогрессии, формула суммы ее членов | Знать : Понятие бесконечно убывающей геометрической прогрессии, формула суммы ее членов  Уметь пользоваться формулой для решения различных задач | ф/о | П.3. ( стр. 11-15), № 14(2), 16(4), 18(3,4), 20(2) | |  |  |  |
| 7 | Арифметический корень натуральной степени | 2 | УЛ | Определение арифметического корня натуральной степени и его свойства | Знать. Определение арифметического корня натуральной степени и его свойства  Уметь: применять определение и свойства при решении задач | с/р № 1 | П.4( стр. 17-20), № 28,30,31(2,4) | |  |  |  |
| 8 | УПР | Т | П.4( стр. 17-20), № 33(2), 36(2,4), 39(4), 42( четн) | |  |  |  |
| 9 | Степень с натуральным и действительным показателем | 2 | УЛ  УПР | Определение степени и ее свойства. | Знать: определение степени с рациональным и действительным показателем, свойства  Уметь: применять теоретический материал при решении задач | с/р № 2 | П. 5 ( стр. 24-30), № 57,58,60 | |  |  |  |
| 10 |  | ф/о | П. 5 ( стр. 24-30), № 62( четн), 64(4,6), 66(2,3), 73( четн) | |  |  |  |
| 11 |  | Контрольная работа № 1 | 1 | Контроль ЗУН |  | Уметь: применять теоретический материал при решении задач | ИК | Создать презентацию проекта обобщения материала. | |  |  |  |
| **Г** |  | **3** |  |  |  |  | » | |  |  |  |
| 12 | **Аксиомы стереометрии и следствия из них** | Аксиомы стереометрии и следствия из них | 3 | КУ | Предмет стереометрии, аксиомы стереометрии, следствия из аксиом. | Знать: что изучает стереометрия, аксиомы, следствия из них, доказательство  Уметь:  Доказывать следствия из аксиом, решать задачи с применением аксиом и следствий |  | П.1,2( стр. 3-7),п.3 | |  |  |  |
| 13 | УЗПЗ | ф/о | П. 1-3( стр. 3-7), № 4,3( дополн) | |  |  |  |
| 14 |
| МД | П. 1-3( стр. 7-10), № 12-14 | |  |  |  |
| УСПЗ |
| **А** | **Степенная функция** | . | 9 |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 15 | Степенная функция, ее свойств аи график | 2 | УЛ | Понятие степенной функции, ее свойства и график | Знать:  Свойства функций  Уметь:  Строить графики, описывать свойства, находить по графику наименьшее и наибольшее значение, обосновывать суждение, приводить примеры |  | П.6 ( стр. 39-46),№ 121(2,4), 119(4,6) | |  |  | Слайд-лекция |
| УПР |
| 16 |
| МД | П.6 ( стр. 39-46),№ 124( четн), 129(3), 126(2) | |  |  |  |
| 17 | Взаимно-обратные функции | 1 | КУ | Понятие взаимно-обратных функций, свойство их графиков | Знать как определить функцию, обратную данной, свойство симметричности и монотонности  Уметь:  Решать задачи | Т | П. 7 ( стр. 47-51), № 132( четн), 134(б,г),136(2,4) | |  |  |  |
| 18 | Равносильность уравнений и неравенств | 2 | УПНЗ | Понятие равносильных уравнений и неравенств, свойства равносильности | Знать: Понятие равносильных уравнений и неравенств, свойства равносильности  Уметь:  - решать уравнения и неравенства стандартными способами, используя равносильность, обосновывать суждения, приводить примеры |  | П. 8( стр. 54-58), № 138(2,4), 140(2,4) | |  |  |  |
| 19 | УСПЗ | ф/о | П. 8( стр. 54-58), № 142(2,4), 146(2), 148(2), 149(2) | |  |  |  |
| 20 | Иррациональные уравнения и неравенства | 3 | УЛ | Понятие иррационального уравнения, неравенства, способы их решения | Знать: Понятие иррационального уравнения, неравенства, способы их решения  Уметь:  Решать уравнения и неравенства, составлять модели реальных ситуаций, могут проверить корни уравнения на наличие посторонних |  | П. 9( стр.60-62), № 152(2), 153(2), 155(2,4)) | |  |  |  |
| 21 | УПР |  | П. 9( стр.60-62), № 156(2,4), 158(4), 159(2)) | |  |  |  |
| 22 | УСПЗ | с/р № 1 | П. 10 ( стр. 63-68), № 166(2,4), 168(3,4), 170( четн) | |  |  |  |
| 23 |  | Контрольная работа № 2 | 1 |  |  |  |  | Готов. к защите своего проекта | |  |  |  |
| **Г** | **Параллельности прямых и плоскостей** |  | **16** |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 24 | Параллельность прямых, прямой и плоскости | 4 | КУ | Понятие параллельных прямых, прямой и плоскости, теорема о параллельных прямых, лемма о параллельных прямых, признак параллельности прямой и плоскости, свойства параллельных прямых и плоскости | Знать: все понятия, случаи расположения прямой и плоскости, признак параллельности прямой и плоскости  Уметь: решать задачи, используя теоретические знания, анализировать условия, делать выводы, доказывать теоремы | Защита проекта | П. 4-5( стр. 9-11), № 18,19 |  | |  | Презентация |
| 25 | УСПЗ | ф/о,с/р | П. 4-6( стр. 9-13), № 20,22,23 |  | |  |  |
| 26 | УПР | МД | П. 4-6( стр. 9-13), № 27,30,31 | |  |  |  |
| 27 | УПР | с/р | П. 4-6( стр. 9-13), № 32, повт п. 1-3( стр.5-7) | |  |  |  |
| 28 | Скрещивающиеся прямые, углы между прямыми | 3 | КУ | Понятие , признак скрещивающихся прямых, теорема о них, теорема об углах с сонаправленными сторонами | Знать: Понятие , признак скрещивающихся прямых, теорема о них, теорема об углах с сонаправленными сторонами  Уметь: решать задачи с применением теории  - |  | П. 7 ( стр. 15-16), № 35,36,37 | |  |  | Слайды |
| 29 | УЗПЗ | с/р | П. 8-9(стр. 17-18),№ 40,46 | |  |  |  |
| МД | Повт. П. 4-9 ( стр. 9-18), № 89,90, 97 | |  |  |  |
| 30 | УПР |
| Контрольная работа № 3 ( Г 1) | 1 | Контроль ЗУН |  | Уметь: решать задачи а | ИК | Сделать работу над ошибками | |  |  |  |
| 31 |
| 32 |  | Параллельность плоскостей | 3 | УЛ | Понятие параллельных плоскостей, признак параллельности плоскостей и их свойства | Знать: Понятие параллельных плоскостей, признак параллельности плоскостей и их свойства  Уметь: применять теоретические знания при решении задач |  | П. 10-11( стр. 20-21), № 55,58, 59, | |  |  |  |
| 33 | УПР | Т | П. 1-11( стр. 3-21), № 63(а), 61,64, готов. к зачету) | |  |  |  |
| 34 | Зачет № 1 | Зачет № 1 | Презентация «Скрещивающиеся прямые в природе» | |  |  |  |
| 35 | Тетраэдр и параллелепипед  . | 2 | УПНЗ | Понятия тетраэдра и параллелепипеда, свойства ребер, граней, диагоналей параллелепипеда | Знать Понятия тетраэдра и параллелепипеда, свойства ребер, граней, диагоналей параллелепипеда  Уметь решать задачи, изображать тетраэдр и параллелепипед |  | П. 12( стр. 24-25), № 67,70,71(а),72(а)6 | |  |  |  |
| 36 | Ф/о | П. 13( стр. 25-27),№ 76,103 | |  |  |  |
| КУ |
| 37 | Задачи на построение сечений | 2 | КУ | Сформировать навыки решения задач на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда | Знать: понятие секущей плоскости, сечения, виды сечений тетраэдра и параллелепипеда  Уметь: строить сечения данных фигур, решать задачи | МД | П. 14( стр. 27-29), № 75,107 | |  |  | Слайды «Сечения» |
| 38 | КУ | с/р, ф/о | П. 14( стр. 27-29), № 79,80, 87(б), повтор. П. 10-13, готов. к к/р | |  |  |  |
| 39 | Контрольная работа № 4 (Г 2) | 1 | Контроль ЗУН |  | Уметь: решать задачи с применением теории |  | Творческая задача на построение сечений | |  |  |  |
|  |  |
| **А** |  |  | **9** |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 40 |  | Показательная функция | 2 |  | Понятие показательной функции, ее график и свойства | Знать:  - Понятие показательной функции, ее график и свойства Уметь:  Строить график, определять значение функции по значению аргумента, участвовать в диалоге |  | П. 11( стр. 72-75),№ 194(1,4), 197(2,4) | |  |  | Слайд-лекция по теме |
| 41 |  | с/р, ф/о | П. 11( стр. 72-75),№ 201(2,4), 206,205(4) | |  |  |  |
| Показательные уравнения, способы их решения | Знать: Показательные уравнения, способы их решения  Уметь: решать уравнения с использованием различных способов, передавать информацию |
| 42 | **Показательная функция** | Показательные уравнения | 2 |  |  | П. 12( стр. 77-79), № 202(2-4), 211(2,4), 216( четн) | |  |  | Презентация «Способы решения уравнений» |
|  | ф/о, Т | П. 12( стр. 77-79), № 213(2,4), 222(2,4), 223(4-6) | |  |  |  |
| 43 |
| 44 | Показательные неравенства | 2 |  | Показательные неравенства , способы их решения | Знать:  Понятие показательные неравенства , способы их решения  Уметь:  -решать показательные неравенства, использовать для приближенного решения графический способ  . | МД | П. 13( стр. 81-83), № 228(4,6), 229( четн), 230(2,4) | |  |  |  |
| 45 |  | с/р | П. 13( стр. 81-83), № 234(1), 236(2,4),237(3) | |  |  |  |
| 46 | Системы показательных уравнений и неравенств. | 2 |  | Способы и приемы решения систем показательных уравнений и неравенств | Знать: Способы и приемы решения систем показательных уравнений и неравенств  Уметь:  -решать системы уравнений и неравенств, участвовать в диалоге, обосновывать суждения | с/р | П14( стр. 84-86), № 240(2), 241(2) | |  |  |  |
| 47 |  |  | П11-14, № 242(1), 243(2,6), 244(1) | |  |  |  |
| 48 | Контрольная работа № 5( А 3) | 1 |  |  | Уметь: решать задачи самостоятельно |  | Составить презентацию «Показательные уравнения» | |  |  |  |
| **Г** |  |  | **20** |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 49 | **Перпендикулярность прямых и плоскостей** | Перпендикулярность прямой и плоскости | 6 | КУ | Понятие перпендикулярных прямых и плоскости, лемма о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теоремы о связи между параллельностью прямых и перпендикулярностью к плоскости | Знать: определение перпендикулярных прямых, прямой и плоскости, доказательство признака перпендикулярности прямой и плоскости, теоремы о связи между параллельностью прямых и перпендикулярностью к плоскости  Уметь: решать задачи , пользуясь теорией, вести диалог, логически мыслить, объяснять и аргументировать свое решение |  | П. 15-16( стр. 34-36), № 117,118,119 | |  |  |  |
| 50 | УСПЗ | ф/о | П. 17( стр. 36-37),№ 124,126 | |  |  | Слайд № 1 |
| 51 | УПР | с/р  ф/о | П. 18( стр. 38),№ 123,125 | |  |  |  |
| 52 | УПР | МД  С/р | П. 15-18( стр. 34-38), № 132,133,130(а) | |  |  |  |
| 53 | УПР |  | П. 15-18( стр. 34-38), № 136,130(б), | |  |  | Слайд № 3 |
| 54 | УПР | с/р № 1 | П. 15-18( стр. 34-38), № 137 | |  |  |  |
| 55 | Перпендикуляр и наклонные.  Угол между прямой и плоскостью | 6 | УПНЗ | Понятие перпендикуляра и наклонной к плоскости, расстояние между прямыми, плоскостями , от точки до плоскости, теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью | Знать: основные понятия, теоремы по теме  Уметь :решать задачи, вести диалог, аргументировать ответы, логически размышлять | МД | П. 19-20( стр.40-42), № 140,141, 144- | |  |  | Слайд №4 |
| 56 | УСПЗ | ф/о ,ИК | П. 21( стр. 42-43), № 163, 164 | |  |  |  |
| 57 | УПР |
| ф/о ( повторение) | П. 19-21 ( стр. 40-43), № 147, 152, 154 | |  |  |  |
| 58 |  | УПР | ф/о | П. 19-21 ( стр. 40-43), № 143,202 | |  |  | Слайды № 6-8 |
| 59 | УПР | ИК | П. 19-21 ( стр. 40-43), № 158 | |  |  |  |
| 60 | УПР | с/р 3 2( 15 мин) | П. 19-21 ( стр. 40-43), № 160,161 | |  |  |  |
| 61 | Двугранный угол | 5 | УПНЗ | Двугранный угол, обозначение , мера. Определение перпендикулярных плоскостей, признак перпендикулярности плоскостей. Определение и свойства прямоугольного параллелепипеда | Знать: понятие двугранный угол, обозначение , мера. Определение перпендикулярных плоскостей, признак перпендикулярности плоскостей. Определение и свойства прямоугольного параллелепипеда  Уметь: решать задачи с применением теории, вести диалог, логично объяснять решения |  | П. 22( стр. 47-48), № 167,168, 170 | |  |  |  |
| 62 | УСПЗ | ф/о(МД) | П .23 ( стр. 48-50),№ 173, 174, 176 | |  |  |  |
| 63 | КУ |  | П. 24( стр. 50-51), № 187(б), 190(а,б), 193(а,б) | |  |  |  |
| 64 | УПР | МД | П. 22-24( стр. 47-51),№ 192,194, 196 | |  |  |  |
| 65 | УПР | ф/о | П. 15-24( стр. 34-51),№ 188,203, 207 | |  |  |  |
| 66 | Контрольная работа № 6 ( Г 3) | 1 | Контроль ЗУН |  |  | РМ | Повтор. П.15-24( стр. 34-51), готов. к зачету | |  |  |  |
| 67 | Зачет № 2 | 1 | Контроль ЗУН |  |  | ИК | Проект «Логарифмическая функция» | |  |  |  |
| **А** | **Логарифмическая функция** |  | **9** |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 68 | Логарифмы | 1 | КУ | Понятие логарифма, связь логарифма со степенью | Знать: Понятие логарифма  Уметь: вычислять логарифм числа |  | П. 15( стр. 90-91),№ 269, 273, 275( 2,4), 277( четн) | |  |  |  |
| 69 | Свойства логарифмов | 1 | КУ | Свойства логарифмов | Знать: Свойства логарифмов  Уметь: применять свойства при решении задач | ф/о | П. 16( стр. 94-95),№ 291(2,4), 293(2), 294(2,4) | |  |  |  |
| 70 | Десятичные и натуральные логарифмы | 1 | КУ | Понятие десятичного и натурального логарифма | Знать: формулу перехода  Уметь: выражать логарифмы через десятичные | с/р № 1 | П. 17( стр. 96-98), № 303(2,4), 304(2,4), 313(2) | |  |  |  |
| 71 | Логарифмическая функция | 1 | КУ | Определение, свойства и график логарифмической функции | Знать: определения, свойства  Уметь: строить графики, находить значение функции по аргументу | Т № 1 | П. 18( стр. 100-103), № 319(2), 324(2,4), 325(2,4), 327 | |  |  |  |
| 72 | Логарифмические уравнения | 2 | УПНЗ | Логарифмическое уравнение, способы решения | Знать: способы решения  Уметь: решать логарифмические уравнения, системы, приводить доказательство | ИК № 1 | П. 19( стр. 105-107),№ 337(2,4), 338(2),343(6), 341(2) | |  |  |  |
| 73 |  | УПР | ИК № 2 | П. 19( стр. 105-107),№ 339(2), 345(2,4), 342(2) | |  |  |  |
| 74 | Логарифмические неравенства | 2 | УПНЗ | Понятие логарифмического неравенства, алгоритм решения | Знать: алгоритм решения логарифмических неравенств  Уметь: решать логарифмические неравенства, применять метод замены переменных | с/р № 2 | П. 20( стр. 109-111), № 354(2,4), 355( четн), 356(4) | |  |  |  |
| 75 |  | УПР | МД, С/р № 3 | П. 20( стр. 109-111), № 357(2), 359( четн), 361(2) | |  |  |  |
| 76 | Контрольная работа № 7 (А 4) | 1 | Контроль ЗУН |  | Уметь: решать задачи | ИК | Презентация к проекту | |  |  |  |
| **Г** |  | **12** |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 77 | **Многогранники** | Многогранник  Призма, площадь поверхности призмы | 4 | КУ | Понятие многогранника , его элементов  Призма, элементы, площадь боковой поверхности призмы | Знать :все понятия и формулы по теме  Уметь: решать задачи с применением теоретических знаний, логически рассуждать, вести диалог, изображать призмы на чертеже |  | П.27,30( стр. 60-65), № 221, 222,225 | |  |  | Презентация к проекту «Логарифмическая функция» |
| 78 | УПР | ИК | П.27,30( стр. 60-65), №) 229(б,в), 231,232 | |  |  |  |
| 79 | УПР | МД | П.27,30( стр. 60-65), № 233,237 | |  |  | Слайды 1-5 |
| 80 |
| УПР |
| с/р № 1 | П.27,30( стр. 60-65), № 298,296 | |  |  |  |
| 81 | Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.  Площадь поверхности пирамиды. | 5 | УЛ | Понятие пирамиды, ее высоты, основания, правильной пирамиды, усеченной пирамиды, площади поверхности пирамиды | Знать: Понятие пирамиды, ее высоты, основания, правильной пирамиды, усеченной пирамиды, площади поверхности пирамиды  Уметь: решать задачи разного типа и уровня, используя теоретические знания и различные приемы , вести диалог, логически мыслить |  | П. 32-33( стр. 69-70), № 239,241, 243 | |  |  |  |
| 82 | УПР | ф/о | П. 32-33( стр. 69-70), № 248,256(в), 254( а-г) | |  |  | Слайд № 6 |
| 83 | УПР | с/р № 1 | П. 32-33( стр. 69-70), № 259, 263, 265 | |  |  |  |
| 84 | КУ | ф/о | П. 32-34( стр. 69-71), № 267,270, 266 | |  |  |  |
| 85 | УЗПЗ | с/р № 2 | П. 32-34( стр. 69-71), № 244, 246, 250,260 | |  |  |  |
| 86 | Правильные многогранники | 1 | КУ | Понятие правильного многогранника, виды и симметрия правильных многогранников | Знать :теорию  Уметь: решать задачи с применением теории |  | П. 32-37( стр. 69-79), № 280, готов к к/р | |  |  | Презентация «Правильные многогранники» |
| 87 | Контрольная работа № 8 ( Г 4) | 1 | Контроль ЗУН |  | Уметь: решать задачи, грамотно оформлять решения | ИК | Повтор. П. 32-37 , готов . к зачету | |  |  |  |
| 88 |  | Зачет № 3 | 1 | Контроль ЗУН |  | Уметь: доказывать теоремы, свойства, рассуждать, обобщать, решать задачи | ИК | Творческое задание, презентация или реферат | |  |  |  |
| **А** | **Тригонометрические формулы** |  | **19** |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 89 | Радианная мера угла | 1 | КУ | Соответствие точек прямой и окружности радиан, связь радианной и градусной мер | Знать: понятие радиана, формулы связи радианной и градусной мер    Уметь: решать задачи | Творческое задание | П.21( стр. 117-120), № 407(1-3), 408(1,2,60, 411 | |  |  |  |
| 90 | Поворот точки вокруг начала координат | 1 | УПНЗ | Единичная окружность. Угол поворота | Знать: виды углов поворота  Уметь: строить поворот точки вокруг начала координат | ф/о | П. 22( стр. 121-125), № 416, 417, 423, 424(1,4) | |  |  | Слайды |
| 91 | Определение синуса, косинуса, тангенса | 1 | УЛ | Определение синуса, косинуса, тангенса. Значения некоторых углов. | Знать: определения и точные значения для некоторых углов  Уметь: решать задачи с применением теории | ф/о | П. 23( стр. 126-130), № 430, 431(1,2), 435(2,4) | |  |  |  |
| 92 |  | Знаки синуса, косинуса, тангенса | 1 | КУ | Знаки синуса, косинуса, тангенса по четвертям | Знать: какие знаки в четвертях у  синуса, косинуса, тангенса  Уметь: решать задачи | с/р | П. 24( стр. 132-133), № 444( 1-4), 445(1,2, 4,5), 446(1-4) | |  |  |  |
| 93 |  | Зависимость синуса, косинуса, тангенса одного и того же угла | 2 | УПНЗ | Тождеств зависимостей синуса, косинуса, тангенса одного и того же угла | Знать: тождеств зависимости  Уметь: использовать тождества при решении задач, вести диалог, анализировать и делать выводы | ф/о | П. 25( стр. 135-137), № 457( 2,4), 458(2) | |  |  |  |
| 94 | УПР |
| ф/о | П. 25( стр. 135-137), № 459(1,3,6), 460(1,2), 461(1,2) | |  |  |  |
| 95 | Тригонометрическое тождество | 1 | КУ | Способы доказательств тригонометрических тождеств. | Знать Способы доказательств тригонометрических тождеств.  Уметь :доказывать тождества, логически мыслить | с/р | П.26( стр. 139-140), № 465( нечет), 466(2,4), 467(1,2) | |  |  |  |
| 96 | Синус , косинус и тангенс углов α и (-α) | 1 | УПНЗ | Формулы связи синусов, косинусов, тангенсов углов с и (-с) | Знать: формулы  Уметь: решать задачи, анализировать и обобщать | МД № 1 | П.27( стр. 142), № 475(1-3), 476(1,2), 478(1) | |  |  |  |
| 97 |  | Формулы сложения | 2 | УЛ | Формулы сложения и их применение | Знать: Формулы сложения  Уметь: применять формулы при решении задач, логично рассуждать, вести диалог |  | П.28( стр. 144-146), № 481(1-3), 482,483( 1) | |  |  |  |
| 98 | УПР | ф/о по формулам | П.28( стр. 144-146), № 485,486( 1), 488, 492(1-4) | |  |  |  |
| 99 | Формулы двойного угла | 2 | УПНЗ | Формулы двойного угла( вывод и применение) | Знать: Формулы двойного угла  Уметь: применять формулы при решении задач, анализировать, обобщать, делать выводы | с/р № 1 | П.29( стр. 149-150), № 498,500, 503(1,2), 507(1) | |  |  |  |
| 100 | УПР | МД № 2,3 | П.29( стр. 149-150), № 509(1), 510( четн), 512( 2 столб) | |  |  |  |
| 101 | Формулы половинного угла | 2 | КУ | Формулы половинного угла ( вывод и применение) | Знать: Формулы половинного угла  Уметь: применять формулы при решении задач, анализировать, обобщать, делать выводы |  | П.30( стр. 152-154), № 514( 1,3), 516, 518(1-3), |  | |  |  |
| 102 |  | УПР | ф/о | П.30( стр. 152-154), № 519(1), 520(2,4), 523(2столб) |  | |  |  |
| 103 | Формулы приведения | 2 | УПНЗ | Формулы приведения( мнемоническое правило и применение) | Знать: Формулы приведения, мнемоническое правило  Уметь: применять формулы при решении задач, логично рассуждать, вести диалог, аргументировать. |  | П. 31( стр. 156-159), № 525(1 стр), 526( четн), 528 | |  |  |  |
| 104 | УПР | ф/о, с/р № 2 | П. 31( стр. 156-159), № 529( 1 стр), 530(1,2), 532(1), 535(1) | |  |  |  |
| 105 | Сумма и разность синусов( косинусов) | 2 | УЛ | Формулы суммы и разности синусов ( косинусов) и их применение | Знать: Формулы суммы и разности синусов ( косинусов) Уметь: применять формулы при решении задач |  | П. 32( стр. 161-163), № 537( 1,3), 538( 1 стр), 539(2,4) | |  |  |  |
| 106 | УПР | ф/о | Повтор. П. 21-32, « Проверь себя» на стр. 166 | |  |  |  |
| 107 | Контрольная работа № 9( А 5) | 1 | Контроль ЗУН |  | Знать: все тригонометрические формулы  Уметь: решать задачи | Т | Презентация « Тригонометрические формулы» | |  |  |  |
| **Г** | **Векторы в пространстве** |  | **9** |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 108 | Понятие вектора в пространстве | 1 | КУ | Понятие вектора, равенство векторов | Знать : Понятие вектора, его длины, равенство векторов  Уметь: вычислять длины векторов, находить равные |  | П. 38-39( стр. 84-86) № 320(б),324, 313 | |  |  |  |
| 109 | Сложение и вычитание векторов | 2 | УЛ | Правила треугольника и параллелограмма для сложения векторов, свойства сложения векторов, разность векторов, ее построение | Знать: понятие суммы и разности векторов, правило построения суммы и разности векторов  Уметь: решать задачи , применяя понятия и правила | ф/о  ИК | П. 40-41( стр. 87-89), № 327(б,г),328(б),335(б,г) | |  |  |  |
| 110 | УПР | ф/о | П. 40-41( стр. 87-89), № 332,337 | |  |  |  |
| 111 | Умножение вектора на число | 2 | УЛ | Понятие произведения вектора на число, свойства произведения | Знать: Понятие произведения вектора на число, свойства произведения  Уметь: решать задачи с применением теории, вести диалог, обсуждать решение | с/р | П. 42( стр.89), № 339,341, 343, 347(б) | |  |  |  |
| 112 | УПР | ф/о | П. 42( стр.89), № 349( повтор), 351,353 | |  |  |  |
| 113 | Компланарные векторы | 2 | УЛ | Определение компланарных векторов, признак компланарности, правило сложения, теорема о разложении вектора. | Знать: Определение компланарных векторов, признак компланарности, правило сложения, теорема о разложении вектора  Уметь: применять теорию при решении задач | МД | П.42-45( стр. 92-95), № 357, 359, 369 | |  |  |  |
| 114 | УПР | ф/о | П.42-45( стр. 92-95), № 372,373 | |  |  |  |
| 115 | Контрольная работа №10 (Г 5) | 1 | Контроль ЗУН |  | Уметь: решать задачи | ИК | Повтор. П. 38-45( стр.87-95), готов. к зачету | |  |  |  |
| 116 |  | Зачет № 4 | 1 | Контроль ЗУН |  | Знать: теорию  Уметь: решать задачи | ИК | Презентация к проекту «Векторы в пространстве» | |  |  |  |
| **А** | **Тригонометрические уравнения**  **Повторение курса( 10 класс*)*** |  | **13** |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 117 | Уравнение Cos α =a | 2 | УЛ | Понятие арккосинуса, формула решения уравнения, арккосинус отрицательного угла | Знать: формулу корней уравнения, как находить арккосинус  Уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения с косинусом, обсуждать решения |  | П.33( стр. 168-171), № 568, 571, 573( 1-3) | |  |  | Слайды «Тригонометрические уравнения» |
| 118 | УПР | ИК №1 | П.33( стр. 168-171), № 576( четн), 577 | |  |  |  |
| 119 | Уравнение Sin α =a | 2 | ПУ | Понятие арксинуса, арксинус отрицательного угла, формула корней уравнения | Знать: как вычислить арксинус, формулу корней  Уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам, объяснять изученные положения на примерах |  | П. 34( стр. 173-177), № 586, 589 | |  |  | Слайды Тригонометрические уравнения» |
| 120 | УПР | ИК № 2 | П. 34( стр. 173-177), № 590(1,2), 591( нечет), 594(1), 595(2) | |  |  |  |
| 121 | Уравнение tg α =a | 1 | ПУ | Понятие арктангенса, формула корней уравнения | Знать: формула корней уравнения  Уметь: решать уравнения с тангенсом |  | П. 35( стр. 179-183), № 607, 610, 612( нечет) | |  |  | Слайды Тригонометрические уравнения» |
| 122 | Решение тригонометрических уравнений | 4 | УЛ | Способы решения тригонометрических уравнений | Знать: методы решения тригонометрических уравнений( сведение к квадратному, вспомогательного аргумента, введение новой переменной)  Уметь: решать тригонометрические уравнения разными способами, аргументированно отвечать на поставленные вопросы, осмысливать и устранять ошибки, вести диалог |  | П. 36( 184-191), № 621(1,3  ), 623(2,4),622(4) | |  |  | Слайды Тригонометрические уравнения» |
| 123 | УПР | Т №2 | П. 36( 184-191), № 625(1,3), 626( 2,4), 627(1,3) | |  |  |  |
| 124 | УПР | с/р № 3 | П. 36( 184-191), № 628( 1,3), 629( 2,4), 630(2,4) | |  |  |  |
| 125 | УПР | с/р № 4 | П. 36( 184-191), № 631(2,4), 632(2), 633(1) | |  |  |  |
| 126 | Примеры решения простейших тригонометрических неравенств | 3 | УЛ | Приемы и алгоритм решения тригонометрических неравенств | Знать: алгоритм решения простейших тригонометрических неравенств  Уметь: решать тригонометрические неравенства, вступать в речевое общение, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию для решения задач |  | П. 36( 184-191), № 648(1,2), 650(3,4) | |  |  |  |
| 127 | УПР | ИК № 3 | П. 36( 184-191), № 652( 1,3), 653(2), 654(1) | |  |  |  |
| 128 | УПР |  | Повтор. П. 33-37( стр. 168-196). «Проверь себя» на стр. 198 | |  |  |  |
| 129 | Контрольная работа № 11(А 6) | 1 | Контроль ЗУН |  | Уметь: решать задачи |  | Проект « Математики древности» | |  |  |  |
| **М** | **Повторение курса 10 кл** | **10** |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 130 | Действительные числа, степенная функции | 1 | УПР | Действительные числа, корень п-ной степени, степень с рациональным показателем, иррациональные уравнения | Знать: понятия, свойства, способы и приемы решения задач по теме  Уметь: решать задачи, обсуждать и анализировать | Т | Задачи из тестов ЕГЭ повтор. П. 11-12  А. стр. 72-113 | |  |  | Тексты ЕГЭ 2002-2012 |
| 131 | Показательная и логарифмическая функции | 1 | УПР | Показательная функция, уравнения и неравенства.  Логарифмические уравнения и неравенства | Знать: свойства функций, приемы и способы решения уравнений  Уметь: решать задачи | Т | Задачи из тестов ЕГЭ повтор. П. 21-32  А. стр. 117-164 | |  |  | Тексты ЕГЭ 2002-2012 |
| 132 | Тригонометрические формулы |  | УПР | Тригонометрические формулы | Знать: формулы  Уметь: применять формулы к решению задач, анализировать , обсуждать, вести диалог | Т | Задачи из тестов ЕГЭ повтор. П. 33-37  А. стр. 168-197 | |  |  | Тексты ЕГЭ 2002-2012 |
| 133 | Тригонометрические уравнения и неравенства | 1 | УПР | Тригонометрические уравнения и неравенства | Знать: формулы, приемы решения уравнений и неравенств  Уметь: решать задачи, анализировать , делать выводы | Т | Задачи из тестов ЕГЭ повтор. П. 1-4  Г. стр. 3-31 | |  |  | Тексты ЕГЭ 2008-2012 |
| 134 | Аксиомы стереометрии, следствия из них  Параллельность в пространстве | 1 | УПР | Аксиомы стереометрии, следствия из них  Параллельность прямых, прямой и плоскости | Знать: формулировки аксиом, следствий, теорем, определения  Уметь: решать задачи с применением теории, обобщать, делать выводы | Т | Задачи из тестов ЕГЭ повтор. П. 15-24  Г. стр. 34-51 | |  |  | Тексты ЕГЭ 2008-2012 |
| 135 | Перпендикулярность в пространстве | 1 | УПР | Перпендикулярность прямых, плоскостей, прямой и плоскости | Знать: основные понятия, теоремы, признаки  Уметь: решать задачи, рассуждать, анализировать, обобщать | Т | Задачи из тестов ЕГЭ повтор. П. 27-37  Г. стр. 60-79 | |  |  | Тексты ЕГЭ 2010-2012 |
| 136 | Многогранники | 1 | УПР | Многогранники, призмы , пирамиды | Знать: основные понятия, свойства, формулы, теоремы  Уметь: решать задачи, анализировать, вести диалог | Т | Задачи из тестов ЕГЭ повтор. П. 27-37  Г. стр. 34-51 | |  |  | Тексты ЕГЭ 2010-2012 |
| 137 | Многогранники | 1 | УПР | Правильные многогранники, симметрия | Знать: основные понятия, свойства, формулы, теоремы  Уметь: решать задачи, анализировать, вести рассуждение | Т | Задачи ЕГЭ , готов. к к/р | |  |  | Тексты ЕГЭ 2010-2012 |
| 138 | Итоговая контрольная работа | 1 | Контроль ЗУН |  | Уметь: решать задачи за курс 10 класса |  | Рефераты или проекты «Математики древности» | |  |  |  |
| 139 | Заключительный урок по курсу математики | 1 | Слайд лекция | Из истории геометрии, алгебры и начал анализа | Знать: историю геометрии, алгебры и начал анализа, ученых | Защита проектов |  | |  |  | Слайды |

**Требования к уровню подготовки выпускников**  
В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен  
знать/понимать:  
-значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и на практике; широту и в то же время 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; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;  
-универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; мира;  
АЛГЕБРА  
уметь  
-выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;  
-проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;  
-вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;  
-использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:  
практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости 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;  
-описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;  
-решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;  
-использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:  
описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;  
НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА  
уметь  
-вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;   
-исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;  
-вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;   
-использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:  
решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;  
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА   
уметь  
-решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;  
-составлять уравнения и неравенства по условию задачи;  
использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;  
-изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;  
-использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:  
построения и исследования простейших математических моделей;  
  
ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ  
уметь:  
-решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;  
-вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;  
-использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:  
анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;  
-анализа информации статистического характера.

##### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

**ГЕОМЕТРИЯ**

**Прямые и плоскости в пространстве.** Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

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

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

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

Параллельное проектирование. *Площадь ортогональной проекции многоугольника.* Изображение пространственных фигур.

**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 куба, призмы, пирамиды.

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

**Тела и поверхности вращения.** Цилиндр и конус. *Усеченный конус.* Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. *Осевые сечения и сечения параллельные основанию.*

Шар и сфера, их сечения, *касательная плоскость к сфере.*

**Объемы тел и площади их поверхностей.** *Понятие об объеме тела.* *Отношение объемов подобных тел.*

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

**Координаты и векторы.** Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы *и плоскости*. *Формула расстояния от точки до плоскости.*

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

**СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА**

**10 класс (2 ч в неделю, всего 70 ч)**

**1. Введение (аксиомы стереометрии и их следствия). (3 ч).**

Представление раздела геометрии – стереометрии. Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и их следствия. Многогранники: куб, параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, призма, прямая призма, правильная призма, пирамида, правильная пирамида. Моделирование многогранников из разверток и с помощью геометрического конструктора.

**Цель:** *ознакомить учащихся с основными свойствами и способами задания плоскости на базе групп аксиом стереометрии и их следствий.*

О с н о в н а я ц е л ь – сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, познакомить с основными пространственными фигурами и моделированием многогранников.

Особенностью учебника является раннее введение основных пространственных фигур, в том числе, многогранников. Даются несколько способов изготовления моделей многогранников из разверток и геометрического конструктора. Моделирование многогранников служит важным фактором развития пространственных представлений учащихся.

**2. Параллельность прямых и плоскостей. (16 ч).**

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые в пространстве. Классификация взаимного расположения двух прямых в пространстве. Признак скрещивающихся прямых. Параллельность прямой и плоскости в пространстве. Классификация взаимного расположения прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Параллельность двух плоскостей. Классификация взаимного расположения двух плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Признаки параллельности двух прямых в пространстве.

**Цель:** *дать учащимся систематические знания о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.*

О с н о в н а я ц е л ь – сформировать представления учащихся о понятии параллельности и о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве, систематически изучить свойства параллельных прямых и плоскостей, познакомить с понятиями вектора, параллельного переноса, параллельного проектирования и научить изображать пространственные фигуры на плоскости в параллельной проекции.

В данной теме обобщаются известные из планиметрии сведения о параллельных прямых. Большую помощь при иллюстрации свойств параллельности и при решении задач могут оказать модели многогранников.

Здесь же учащиеся знакомятся с методом изображения пространственных фигур, основанном на параллельном проектировании, получают необходимые практические навыки по изображению пространственных фигур на плоскости. Для углубленного изучения могут служить задачи на построение сечений многогранников плоскостью.

**3. Перпендикулярность прямых и плоскостей. (20 ч).**

Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Расстояние между точками, прямыми и плоскостями.

**Цель:** *дать учащимся систематические знания о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве; ввести понятие углов между прямыми и плоскостями.*

О с н о в н а я ц е л ь – сформировать представления учащихся о понятиях перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, систематически изучить свойства перпендикулярных прямых и плоскостей, познакомить с понятием центрального проектирования и научить изображать пространственные фигуры на плоскости в центральной проекции.

В данной теме обобщаются известные из планиметрии сведения о перпендикулярных прямых. Большую помощь при иллюстрации свойств перпендикулярности и при решении задач могут оказать модели многогранников.

В качестве дополнительного материала учащиеся знакомятся с методом изображения пространственных фигур, основанном на центральном проектировании. Они узнают, что центральное проектирование используется не только в геометрии, но и в живописи, фотографии и т.д., что восприятие человеком окружающих предметов посредством зрения осуществляется по законам центрального проектирования. Учащиеся получают необходимые практические навыки по изображению пространственных фигур на плоскости в центральной проекции.

**4. Многогранники (12 ч).**

Многогранные углы. Выпуклые многогранники и их свойства. Правильные многогранники.

**Цель:** *сформировать у учащихся представление об основных видах многогранников и их свойствах; рассмотреть правильные многогранники.*

О с н о в н а я ц е л ь – познакомить учащихся с понятиями многогранного угла и выпуклого многогранника, рассмотреть теорему Эйлера и ее приложения к решению задач, сформировать представления о правильных, полуправильных и звездчатых многогранниках, показать проявления многогранников в природе в виде кристаллов.

Среди пространственных фигур особое значение имеют выпуклые фигуры и, в частности, выпуклые многогранники. Теорема Эйлера о числе вершин, ребер и граней выпуклого многогранника играет важную роль в различных областях математики и ее приложениях. При изучении правильных, полуправильных и звездчатых многогранников следует использовать модели этих многогранников, изготовление которых описано в учебнике, а также графические компьютерные средства.

**5.Векторы в пространстве (9ч).**

Векторы в пространстве. Коллинеарные и компланарные векторы. Параллельный перенос. Параллельное проектирование и его свойства. Параллельные проекции плоских фигур. Изображение пространственных фигур на плоскости. Сечения многогранников. Исторические сведения.

**Цель:** *сформировать у учащихся понятие вектора в пространстве; рассмотреть основные операции над векторами.*

**6.Повторение (10ч).**

**Цель:** *повторить и обобщить материал, изученный в 10 классе.*

**В результате изучения геометрии в 10 классе ученик должен знать и уметь:**

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

**Список литературы**

1. **Алимов, Ш.А**. Алгебра и начала анализа: Учебник для 10-11кл. общеобразовательных учреждений/ Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В. Сидоров и др.- М.: Просвещение, 2010.,
2. **Атанасян, Л.С.** Геометрия, 10-11: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни [Текст]/ Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и лр.-М.:Просвещение, 2010.
3. **Бурмистрова, Т.А.** Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала анализа 10-11 классы, Геометрия 10-11 класс /Составитель Т.А. Бурмистрова.- М.: Просвещение, 2009.
4. **Зив, Б.Г.** дидактические материалы по геометрии для 10 кл. [Текст]/Б.Г. Зив. –М.: Просвещение, 2007.
5. . **Г.И.Григорьева,Н.Н.Морозова**. Алгебра 10 кл. Поурочное планирование.– Волгоград, «Корифей»
6. **С.М.Саакян, В.Ф.Бутузов**. Геометрия 10-11 кл.( методические рекомендации) - ж. «Математик а в школе»
7. **Р.Д.Лукин** и др. «Устные упражнения по алгебре и началам анализа» - М., Просвещение
8. **П.И.Алтынов**. Тесты 10-11 классы. Алгебра и начала анализа.- М., «Дрофа», 1998 г.
9. **Л.И.Звавич, Л.Я.Шляпочник**. Контрольные и проверочные работы по алгебре 10-11 классы. -М., «Дрофа»
10. **Д.Ф.Айвазян, Л.А.Айвазян**. Геометрия 10 кл.(Поурочные планы)- Волгоград, «Корифей», 2006 г.
11. Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»
12. **Н.А.Ким**. Алгебра и начала математического анализа7-11 кл.- Волгоград, «Учитель», 2010 г.
13. **Л.О. Денищева, Т.А. Корешкова.** Тестовый контроль в 10-11 классах. Зачеты в 10-11 классах – ж. «Математик а в школе»
14. **ЕГЭ 2010-2012** Математик а.- Ростов- на- Дону, «Легион»
15. **ЕГЭ 2005-2008 Математика** .- М., Просвещение
16. **ЕГЭ 2002-2012** Математика( контрольно-измерительные материалы). **–**М.,Просвещение

**Темы проектов**

1. «Действительные числа» - обобщение материала ( презентация)
2. «Степенная функция» ( создать презентацию)
3. «Скрещивающиеся прямые в окружающем мире»( презентация)
4. Мир показательных уравнений( презентация о применении показательных уравнений в других науках)
5. Логарифмическая функция( презентация)
6. Векторы в пространстве( составить презентацию)
7. Математики древности.

**Творческие задания**

* 1. Задача на построение сечений( составить и красочно оформить решение)
  2. Реферат или презентация « Призмы и пирамиды)
  3. Презентация « Тригонометрические формулы»
  4. Презентация или реферат к проекту « Математики древнего мира»