



**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ №66**

имени Героя Советского Союза С.П.Меркулова г.Липецка

РАССМОТРЕНО

на заседании МО учителей
математики

руководитель МО

Т.А.Яшина

протокол №

от 30.08 2017 года

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по
учебно-воспитательной работе

В.В.Ефимова

2017 года

УТВЕРЖДАЮ

директор МБОУ лицея № 66

И.Я.Буркова

приказ №

от 31.08 2017 года



**Рабочая программа
по геометрии
для учащихся 10-11 классов (база)
Программа предназначена для реализации
в 2017- 2018 учебном году**

Пояснительная записка.

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

Цели и задачи

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

Нормативные правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа.

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Математика (Приказ Министерства образования Российской Федерации «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 05.03.2004 г. №1089 (с изменениями от 03.06.2008г. №164, от 31.08.2009г. №320, от 19.10.2009г. №427, от 10.11.2011г. №2643, от 24.01.2012 №39, от 23.06.2015г. №609)).
- Образовательная программа лицея на 2017-2018 учебный год.

- Учебный план МБОУ лицея №66 г. Липецка на 2017-2018 учебный год.
- Положение о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) образовательного учреждения, реализующего образовательные программы общего образования.

Рабочая программа составлена на основании Федерального компонента государственного образовательного стандарта и с учётом Программы по геометрии 10-11 классы. Автор Атанасян Л.С.

Информация о количестве часов, на которое рассчитана программа

Рабочая программа по геометрии 10А (естественнонаучного), 10Б (социально-гуманитарного) рассчитана на 2 часа согласно федерального компонента учебного плана, всего 70 ч в год, в том числе, для проведения контрольных работ – 6 ч.

Рабочая программа по геометрии 11А (естественнонаучного), 11Б (социально-гуманитарного профиля) рассчитана на 2 часа согласно федерального компонента учебного плана, всего 70 ч в год, в том числе, для проведения контрольных работ – 5 ч.

В авторскую программу внесены изменения:

Программа по геометрии, 10-11 классы Атанасяна Л.С., 2010г. рассчитана на 1 час. В учебном плане лицея на изучение геометрии отведено 2 часа в связи с тем, что предмет составной частью входит в ЕГЭ по математике. В связи с этим увеличено количество часов на изучение таких тем, как «Аксиомы стереометрии и их свойства» – 2 часа; «Параллельность прямых и плоскостей» - 9 часов, «Перпендикулярность прямых и плоскостей» - 10 часов, «Многогранники» - 10 часов, «Векторы в пространстве» - 2 часа, «Итоговое повторение» - 2 часа.

Содержание программы

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 некопланарным векторам.

Содержание учебного материала для 10-х классов

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).

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

Учебно-тематический план для 10А (естественнонаучного)

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов	Количество контрольных работ
1	Аксиомы стереометрии и их свойства	6	
2	Параллельность прямых, прямой и плоскости	9	1
3	Параллельность плоскостей	10	1
4	Перпендикулярность прямой и плоскости	6	
5	Угол между прямой и плоскостью	6	
6	Перпендикулярность плоскостей	8	1
4	Многогранники	13	1
5	Векторы в пространстве	7	1
6	Итоговое повторение	5	1
	Итого	70	6

Учебно-тематический план для 10Б (социально-гуманитарного)

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов	Количество контрольных работ
1	Аксиомы стереометрии и их свойства	6	
2	Параллельность прямых, прямой и плоскости	9	1
3	Параллельность плоскостей	10	1
4	Перпендикулярность прямой и плоскости	6	
5	Угол между прямой и плоскостью	6	
6	Перпендикулярность плоскостей	8	1
4	Многогранники	13	1
5	Векторы в пространстве	7	1
6	Итоговое повторение	5	1
	Итого	70	6

Учебно-тематический план 11А (естественнонаучный) класс

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов	Количество контрольных работ
1.	Метод координат в пространстве. Движения	15	1
2.	Цилиндр, конус, шар	15	1
3.	Объемы тел	20	2
4.	Итоговое повторение	2+18	1
5.	Итого	70	5

Учебно-тематический план 11Б (социально-гуманитарный) класс

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов	Количество контрольных работ
1.	Метод координат в пространстве. Движения	15	1
2.	Цилиндр, конус, шар	15	1
3.	Объемы тел	20	2
4.	Итоговое повторение	2+18	1
5.	Итого	70	5

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 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;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Геометрия

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*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *СТРОИТЬ ПРОСТЕЙШИЕ СЕЧЕНИЯ КУБА, ПРИЗМЫ, ПИРАМИДЫ*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 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 объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;
 - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Литература и средства обучения

Основная литература

Атанасян Л.С. Геометрия для 10-11 классов. Учебное пособие для учащихся 10-11 классов (базовый и профильный уровень). М.: Просвещение, 2012.

Дополнительная литература

- Б.Г. Зив. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класса: пособие для общеобразовательных организаций : базовый и углубл. уровни 14 –е изд. - М.: Просвещение, 2014г.
- Ершова А. П., Голобородько В. В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 11 класса –
- В. А. Смирнов. Геометрия. Планиметрия. Пособие для подготовки к ЕГЭ.- М.:МЦНМО, 2012г.
- В. А. Смирнов. Геометрия. Стереометрия. Пособие для подготовки к ЕГЭ.- М.:МЦНМО, 2012г.
- Р. К. Гордин. ЕГЭ 2010. Математика. Задача С4.- М.:МЦНМО, 2010г
- В. А. Смирнов. ЕГЭ 2010. Математика. Задача С2.- М.:МЦНМО, 2010г.

Интернет – ресурсы:

- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>
- Педагогическая мастерская: <http://teacher.fio.ru>
- Сайты «Энциклопедий»
: <http://www.rubricon.ru/> ;<http://www.encyclopedia.ru/>
- Тестирование online: 5-11 классы:<http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: www.school-collection.edu.ru

Приложение к рабочей программе

Календарно- тематический план
Геометрия 10А класс естественнонаучный профиль
(2 часа в неделю, 70 часов в год)
2017/2018 учебный год.

№ урока в году	№ урока раздела	Название раздела и темы урока	Элементы содержания	Дата про- ведения по плану	Дата про- ведения фактичес ки	Примечан ия
Аксиомы стереометрии и их следствия 5 ч.						
1.	1.	Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство)	Предмет стереометри и.			
2.	2.	Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство)	Аксиомы стереометри и.			
3.	3.	Прямые и плоскости в пространстве.	Некоторые следствия из аксиом.			
4.	4.	Решение задач на применение аксиом и их следствий.				
5.	5.	Решение задач на применение аксиом и их следствий.				
Параллельность прямых и плоскостей 19ч.						
		Параллельность прямых, прямой и плоскости. (5ч)				
6.	1.	Параллельные прямые в пространстве.	Определени е параллельн ых прямых.			
7.	2.	Параллельность трёх прямых.	Теорема о параллельн ых прямых.			
8.	3.	Решение задач по теме: «Параллельность прямых в пространстве»				

9.	4.	Параллельность прямой и плоскости. Признаки и свойства.				
10.	5.	Решение задач по теме: «Параллельность прямой и плоскости»				
		<i>Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. (5ч)</i>				
11.	6.	Скрещивающиеся прямые.				
12.	7.	Угол между прямыми в пространстве.	Углы с сонаправленными сторонами			
13.	8.	Угол между прямыми в пространстве.	Угол между скрещивающимися прямыми.			
14.	9.	Решение задач по теме: «Угол между двумя прямыми»				
15.	10.	Контрольная работа №1 по теме: «Параллельность прямой и плоскости»				
		<i>Параллельность плоскостей. (3ч)</i>				
16.	11.	Параллельность плоскостей.				
17.	12.	Признак параллельности плоскостей.				
18.	13.	Свойства параллельных плоскостей.				
		<i>Тетраэдр и параллелепипед. (6ч)</i>				
19.	14.	Тетраэдр. Вершины, ребра, грани.				
20.	15.	Параллелепипед.	Определение и свойства			

		Вершины, ребра, грани.	параллелепи-педа.			
21.	16.	Задачи на построение сечений.				
22.	17.	Задачи на построение сечений.				
23.	18.	Решение задач по теме: «Параллельность плоскостей»				
24.	19.	Контрольная работа №2 по теме: «Параллельность плоскостей»				
Перпендикулярность прямых и плоскостей 20ч.						
.		<i>Перпендикулярность прямой и плоскости. (6ч)</i>				
25.	1.	Перпендикулярные прямые в пространстве.				
26.	2.	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.				
27.	3.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.				
28.	4.	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.				
29.	5.	Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямой и плоскости»				
30.	6.	Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямой и плоскости»				
		<i>Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. (6ч)</i>				

31.	7.	Перпендикуляр и наклонная. Расстояние от точки до плоскости.				
32.	8.	Расстояние между параллельными плоскостями.				
33.	9.	Расстояние между прямой и плоскостью. <i>Расстояние между скрещивающимися прямыми.</i>				
34.	10.	Теорема о трех перпендикулярах. <i>Ортогональная проекция многоугольника.</i>				
35.	11.	Угол между прямой и плоскостью.				
36.	12.	Решение задач по теме: «Угол между прямой и плоскостью»				
		<i>Перпендикулярность плоскостей. Двугранный угол. (8ч)</i>				
37.	13.	<i>Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла.</i>	Определение. Градусная мера двугранного угла.			
38.	14.	Признак перпендикулярности двух плоскостей.				
39.	15.	Прямоугольный параллелепипед.	Определение, свойства.			
40.	16.	Прямоугольный параллелепипед	Свойство диагоналей прямоугольного параллелепипеда.			
41.	17.	<i>Многогранные углы.</i>	<i>Трёхгранный угол.</i>			
42.	18.	Решение задач по				

		теме: «Перпендикулярнос ть плоскостей»				
43.	19.	Решение задач по теме: «Перпендикулярнос ть прямых и плоскостей»				
44.	20.	Контрольная работа №3 по теме: «Перпендикулярнос ть прямых и плоскостей»				
Многогранники 14ч						
		<i>Понятие многогранника. Призма.(4ч)</i>				
45.	1.	Многогранники. Вершины, рёбра, грани многогранника.				
46.	2.	<i>Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i>				
47.	3.	Призма, её основания, боковые рёбра, высота, боковая поверхность.	Площадь полной поверхност и призмы.			
48.	4.	Прямая и наклонная призма. Правильная призма.				
		<i>Пирамида. (5ч)</i>				
49.	5.	Пирамида, её основание, боковые рёбра, высота.				
50.	6.	Пирамида. Площадь боковой поверхности. Площадь полной поверхности.				
51.	7.	Правильная пирамида.	Площадь боковой поверхност и			

			правильной пирамиды.			
52.	8.	<i>Усечённая пирамида</i>	Площадь боковой поверхности и правильной усечённой пирамиды.			
53.	9.	Решение задач по теме: «Пирамида»				
		Правильные многогранники. (5ч)				
54.	10.	<i>Понятие о симметрии в пространстве.</i>				
55.	11.	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)				
56.	12.	Элементы симметрии правильных многогранников.	Симметрии в кубе, в параллелепипеде.			
57.	13.	Решение задач по теме: «Многогранники»				
58.	14.	Контрольная работа №4 по теме: «Многогранники»				
Векторы в пространстве 7ч						
		Понятие вектора в пространстве. (1ч)				
59.	1.	Векторы. Равенство векторов. Коллинеарные векторы.				
		Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. (2ч)				
60.	2.	Сложение и вычитание векторов	Сумма нескольких			

			векторов.			
61.	3.	Умножение вектора на число.				
		Компланарные векторы. (3ч)				
62.	4.	Компланарные векторы.	Правило параллелепипеда			
63.	5.	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам				
64.	6.	Решение задач по теме: «Векторы»				
65.	7.	Контрольная работа №5 по теме: «Векторы в пространстве»				
Итоговое повторение 5ч						
66.	1.	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей				
67.	2.	Теорема о трех перпендикулярах				
68.	3.	Перпендикулярность прямых и плоскостей				
69.	4.	Многогранники				
70.	5.	Векторы в пространстве				

Приложение к рабочей программе

Календарно- тематический план
Геометрия 10Б класс социально-гуманитарный профиль
(2 часа в неделю, 70 часов в год)
2017/2018 учебный год.

№ урока в году	№ урока раздела	Название раздела и темы урока	Элементы содержания	Дата про- ведения по плану	Дата про- ведения фактичес ки	Примечан ия
Аксиомы стереометрии и их следствия 5 ч.						
1.	1.	Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство)	Предмет стереометри и.			
2.	2.	Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство)	Аксиомы стереометри и.			
3.	3.	Прямые и плоскости в пространстве.	Некоторые следствия из аксиом.			
4.	4.	Решение задач на применение аксиом и их следствий.				
5.	5.	Решение задач на применение аксиом и их следствий.				
Параллельность прямых и плоскостей 19ч.						
		<i>Параллельность прямых, прямой и плоскости. (5ч)</i>				
6.	1.	Параллельные прямые в пространстве.	Определени е параллельн ых прямых.			
7.	2.	Параллельность трёх прямых.	Теорема о параллельн ых прямых.			
8.	3.	Решение задач по теме: «Параллельность прямых в пространстве»				
9.	4.	Параллельность				

		прямой и плоскости. Признаки и свойства.				
10.	5.	Решение задач по теме: «Параллельность прямой и плоскости»				
		Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. (5ч)				
11.	6.	Скрещивающиеся прямые.				
12.	7.	Угол между прямыми в пространстве.	Углы с сонаправленными сторонами			
13.	8.	Угол между прямыми в пространстве.	Угол между скрещивающимися прямыми.			
14.	9.	Решение задач по теме: «Угол между двумя прямыми»				
15.	10.	Контрольная работа №1 по теме: «Параллельность прямой и плоскости»				
		Параллельность плоскостей. (3ч)				
16.	11.	Параллельность плоскостей.				
17.	12.	Признак параллельности плоскостей.				
18.	13.	Свойства параллельных плоскостей.				
		Тетраэдр и параллелепипед. (6ч)				
19.	14.	Тетраэдр. Вершины, ребра, грани.				
20.	15.	Параллелепипед. Вершины, ребра,	Определение и свойства параллелепи			

		грани.	-педа.			
21.	16.	Задачи на построение сечений.				
22.	17.	Задачи на построение сечений.				
23.	18.	Решение задач по теме: «Параллельность плоскостей»				
24.	19.	Контрольная работа №2 по теме: «Параллельность плоскостей»				
Перпендикулярность прямых и плоскостей 20ч.						
.		<i>Перпендикулярность прямой и плоскости. (6ч)</i>				
25.	1.	Перпендикулярные прямые в пространстве.				
26.	2.	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.				
27.	3.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.				
28.	4.	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.				
29.	5.	Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямой и плоскости»				
30.	6.	Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямой и плоскости»				
		<i>Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. (6ч)</i>				
31.	7.	Перпендикуляр и				

		наклонная. Расстояние от точки до плоскости.				
32.	8.	Расстояние между параллельными плоскостями.				
33.	9.	Расстояние между прямой и плоскостью. <i>Расстояние между скрещивающимися прямыми.</i>				
34.	10.	Теорема о трех перпендикулярах. <i>Ортогональная проекция многоугольника.</i>				
35.	11.	Угол между прямой и плоскостью.				
36.	12.	Решение задач по теме: «Угол между прямой и плоскостью»				
		<i>Перпендикулярность плоскостей. Двугранный угол. (8ч)</i>				
37.	13.	<i>Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла.</i>	Определение. Градусная мера двугранного угла.			
38.	14.	Признак перпендикулярности двух плоскостей.				
39.	15.	Прямоугольный параллелепипед.	Определение, свойства.			
40.	16.	Прямоугольный параллелепипед	Свойство диагоналей прямоугольного параллелепипеда.			
41.	17.	<i>Многогранные углы.</i>	<i>Трёхгранный угол.</i>			
42.	18.	Решение задач по теме:				

		«Перпендикулярность плоскостей»				
43.	19.	Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»				
44.	20.	Контрольная работа №3 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»				
Многогранники 14ч						
		<i>Понятие многогранника. Призма.(4ч)</i>				
45.	1.	Многогранники. Вершины, рёбра, грани многогранника.				
46.	2.	<i>Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i>				
47.	3.	Призма, её основания, боковые рёбра, высота, боковая поверхность.	Площадь полной поверхности и призмы.			
48.	4.	Прямая и наклонная призма. Правильная призма.				
		<i>Пирамида. (5ч)</i>				
49.	5.	Пирамида, её основание, боковые рёбра, высота.				
50.	6.	Пирамида. Площадь боковой поверхности. Площадь полной поверхности.				
51.	7.	Правильная пирамида.	Площадь боковой поверхности и правильной			

			пирамиды.			
52.	8.	<i>Усечённая пирамида</i>	Площадь боковой поверхности и правильной усечённой пирамиды.			
53.	9.	Решение задач по теме: «Пирамида»				
		<i>Правильные многогранники. (5ч)</i>				
54.	10.	<i>Понятие о симметрии в пространстве.</i>				
55.	11.	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)				
56.	12.	Элементы симметрии правильных многогранников.	Симметрии в кубе, в параллелепипеде.			
57.	13.	Решение задач по теме: «Многогранники»				
58.	14.	Контрольная работа №4 по теме: «Многогранники»				
Векторы в пространстве 7ч						
		<i>Понятие вектора в пространстве. (1ч)</i>				
59.	1.	Векторы. Равенство векторов. Коллинеарные векторы.				
		<i>Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. (2ч)</i>				
60.	2.	Сложение и вычитание векторов	Сумма нескольких векторов.			

61.	3.	Умножение вектора на число.				
		Компланарные векторы. (3ч)				
62.	4.	Компланарные векторы.	Правило параллелепипеда			
63.	5.	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам				
64.	6.	Решение задач по теме: «Векторы»				
65.	7.	Контрольная работа №5 по теме: «Векторы в пространстве»				
Итоговое повторение 5ч						
66.	1.	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей				
67.	2.	Теорема о трех перпендикулярах				
68.	3.	Перпендикулярность прямых и плоскостей				
69.	4.	Многогранники				
70.	5.	Векторы в пространстве				

Приложение к программе.

Календарно-тематическое планирование
11 класса А (естественно-научного профиля)
2 часа в неделю, всего 70 часа

	№ п/п	Название темы	Содержание	Календарные сроки		Примеч ание
				по плану	факти чески	
	Повторение (2ч)					
1.	1.	Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Угол между скрещивающимися прямыми.				
2.	2.	Теорема о трех перпендикулярах. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости.				
	Метод координат в пространстве. Движения (15 ч)					
3.	1.	Прямоугольная система координат в пространстве				
4.	2.	Координаты вектора				
5.	3.	Координаты вектора				
6.	4.	Связь между координатами векторов и координатами точек				
7.	5.	Простейшие задачи в координатах. Формула расстояние между двумя точками.				
8.	6.	Простейшие задачи в координатах.				
9.	7.	Контрольная работа №1 по теме «Метод координат в пространстве»				
10.	8.	Угол между векторами				
11.	9.	Скалярное произведение векторов				
12.	10.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями				

13.	11.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями				
14.	12.	Уравнение плоскости. <i>Формула расстояния от точки до плоскости.</i>				
15.	13.	Центральная симметрия. Осевая симметрия				
16.	14.	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос				
17.	15.	Контрольная работа №2 по теме «Скалярное произведение векторов. Движения»				
	Цилиндр, конус, шар (15ч)					
18.	1.	Понятие цилиндра				
19.	2.	Площадь поверхности цилиндра				
20.	3.	Понятие конуса				
21.	4.	Площадь поверхности конуса				
22.	5.	Решение задач по теме «Поверхность конуса и цилиндра»				
23.	6.	Усечённый конус				
24.	7.	Сфера и шар. Уравнение сферы				
25.	8.	Взаимное расположение сферы и плоскости				
26.	9.	Касательная плоскость к сфере				
27.	10.	Площадь сферы				
28.	11.	Решение задач по теме «Сфера и шар»				
29.	12.	Контрольная работа №3 по теме «Цилиндр, конус, шар»				
30.	13.	Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность.				
31.	14.	Сфера, вписанная в коническую поверхность.				
32.	15.	Сфера, вписанная в многогранник				

Объемы тел (20ч)						
33.	1.	Понятие объёма. Отношение объёмов подобных тел.				
34.	2.	Объём прямоугольного параллелепипеда				
35.	3.	Объём прямой призмы				
36.	4.	Объём прямой призмы				
37.	5.	Объём цилиндра				
38.	6.	Объём цилиндра				
39.	7.	Вычисление объёмов тел с помощью интеграла				
40.	8.	Объём наклонной призмы				
41.	9.	Объём пирамиды				
42.	10.	Объём пирамиды				
43.	11.	Объём конуса				
44.	12.	Объём конуса				
45.	13.	Объём усеченного конуса.				
46.	14.	Контрольная работа №4 по теме «Объемы тел»				
47.	15.	Анализ контрольной работы.				
48.	16.	Объём шара.				
49.	17.	Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора				
50.	18.	Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора				
51.	19.	Площадь сферы				
52.	20.	Контрольная работа №5 по теме «Объём шара. Площадь сферы»				
Итоговое повторение (18ч)						
53.	1.	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, параллельность прямой и плоскости.				
54.	2.	Скрещивающиеся прямые. Параллельность				

		плоскостей.				
55.	3.	Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.				
56.	4.	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.				
57.	5.	Перпендикулярность плоскостей. Двугранный угол.				
58.	6.	Многогранники и площади их поверхностей				
59.	7.	Многогранники и площади их поверхностей				
60.	8.	Тела вращения и площади их поверхностей				
61.	9.	Тела вращения и площади их поверхностей				
62.	10.	Объемы тел.				
63.	11.	Комбинации с описанными сферами.				
64.	12.	Векторы в пространстве				
65.	13.	Итоговая контрольная работа № 6.				
66.	14.	Анализ контрольной работы.				
67.	15	Решение задач открытого банка заданий ЕГЭ по математике				
68.	16	Решение задач открытого банка заданий ЕГЭ по математике				
69.	17	Решение задач открытого банка заданий ЕГЭ по математике.				
70.	18	Решение задач по материалам ЕГЭ				

Приложение к программе.
Календарно-тематическое планирование
11 класса Б (базового профиля)
2 часа в неделю, всего 70 часа

	№ п/п	Название темы	Содержание	Календарные сроки		Примеч ание
				по плану	факти чески	
	Повторение (2ч)					
1.	1.	Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Угол между скрещивающимися прямыми.				
2.	2.	Теорема о трех перпендикулярах. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости.				
	Метод координат в пространстве. Движения (15 ч)					
3.	16.	Прямоугольная система координат в пространстве				
4.	17.	Координаты вектора				
5.	18.	Координаты вектора				
6.	19.	Связь между координатами векторов и координатами точек				
7.	20.	Простейшие задачи в координатах. Формула расстояние между двумя точками.				
8.	21.	Простейшие задачи в координатах.				
9.	22.	Контрольная работа №1 по теме «Метод координат в пространстве»				
10.	23.	Угол между векторами				
11.	24.	Скалярное произведение векторов				

12.	25.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями				
13.	26.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями				
14.	27.	Уравнение плоскости. <i>Формула расстояния от точки до плоскости.</i>				
15.	28.	Центральная симметрия. Осевая симметрия				
16.	29.	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос				
17.	30.	<i>Контрольная работа №2 по теме «Скалярное произведение векторов. Движения»</i>				
	Цилиндр, конус, шар (15ч)					
18.	16.	Понятие цилиндра				
19.	17.	Площадь поверхности цилиндра				
20.	18.	Понятие конуса				
21.	19.	Площадь поверхности конуса				
22.	20.	Решение задач по теме «Поверхность конуса и цилиндра»				
23.	21.	Усечённый конус				
24.	22.	Сфера и шар. Уравнение сферы				
25.	23.	Взаимное расположение сферы и плоскости				
26.	24.	Касательная плоскость к сфере				
27.	25.	Площадь сферы				
28.	26.	Решение задач по теме «Сфера и шар»				
29.	27.	<i>Контрольная работа №3 по теме «Цилиндр, конус, шар»</i>				
30.	28.	Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность.				
31.	29.	Сфера, вписанная в коническую поверхность.				

32.	30.	Сфера, вписанная в многогранник				
	Объемы тел (20ч)					
33.	21.	Понятие объёма. Отношение объёмов подобных тел.				
34.	22.	Объём прямоугольного параллелепипеда				
35.	23.	Объём прямой призмы				
36.	24.	Объём прямой призмы				
37.	25.	Объём цилиндра				
38.	26.	Объём цилиндра				
39.	27.	Вычисление объёмов тел с помощью интеграла				
40.	28.	Объём наклонной призмы				
41.	29.	Объём пирамиды				
42.	30.	Объём пирамиды				
43.	31.	Объём конуса				
44.	32.	Объём конуса				
45.	33.	Объём усеченного конуса.				
46.	34.	Контрольная работа №4 по теме «Объемы тел»				
47.	35.	Анализ контрольной работы.				
48.	36.	Объём шара.				
49.	37.	Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора				
50.	38.	Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора				
51.	39.	Площадь сферы				
52.	40.	Контрольная работа №5 по теме «Объём шара. Площадь сферы»				
	Итоговое повторение (18ч)					
53.	15.	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, параллельность прямой и плоскости.				

54.	16.	Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей.				
55.	17.	Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.				
56.	18.	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.				
57.	19.	Перпендикулярность плоскостей. Двугранный угол.				
58.	20.	Многогранники и площади их поверхностей				
59.	21.	Многогранники и площади их поверхностей				
60.	22.	Тела вращения и площади их поверхностей				
61.	23.	Тела вращения и площади их поверхностей				
62.	24.	Объемы тел.				
63.	25.	Комбинации с описанными сферами.				
64.	26.	Векторы в пространстве				
65.	27.	Итоговая контрольная работа № 6.				
66.	28.	Анализ контрольной работы.				
67.	15	Решение задач открытого банка заданий ЕГЭ по математике				
68.	16	Решение задач открытого банка заданий ЕГЭ по математике				
69.	17	Решение задач открытого банка заданий ЕГЭ по математике.				
70.	18	Решение задач по материалам ЕГЭ				