ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Цели**.

Изучение геометрии – одного из важнейших компонентов математического образования, учащимися 10 класса общеобразовательной школы направлено на достижение следующих целей:

* формирование конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений;
* развитие пространственного воображения и интуиции
* овладение системой геометрических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
* формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
* интеллектуальное развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления;
* воспитаниесредствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития геометрии, эволюцией математических идей, понимания значимости геометрии для общественного прогресса.

**Задачи.**

В рамках указанной содержательной линии решаются следующие задачи:

* развитие пространственных представлений и изобразительных умений
* освоение основных фактов и методов стереометрии
* знакомство с пространственными телами и их свойствами
* формирование умения применять полученные знания для решения практических задач
* развитие интереса к познанию и творческих способностей обучающегося
* формирование навыков самостоятельной учебной деятельности на основе дифференциации обучения.
* создание условий для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки; для умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи
* создание условий для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность;
* формирование умения использовать различные языки математики: словесный, символический, графический;
* формирование умения свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства
* формирование умения использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных.

**Нормативно-правовые документы, на основании которых составлена программа**

* Закон РФ от 29 декабря 2012 года №273 – ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".
* Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) образования по математике, утвержденного приказом Минобразования России от 05.03.2004 г. № 1089.
* Распоряжение Правительства России от 24 декабря 2013 года № 2506-р о Концепции развития математического образования в Российской Федерации.
* [Приказ Министерства образования и науки РФ от 10 ноября 2011 г. N 2643 "О внесении изменений в Федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. N 1089"](http://mmshkola.umi.ru/go-out.php?url=http%3A%2F%2Fupravkinel.narod.ru%2Fprikaz2643.doc)
* Федеральный базисный учебный план общеобразовательных учреждений.
* Приказ Министерства РФ от 19.12.2012г. №1067 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в ОУ, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию на 2013/2014 учебный год.
* Примерная программа среднего (полного) общего образования по математике на базовом уровне, рекомендованная Министерством образования и науки РФ / Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – 2-е изд. стереотип. – М.: Дрофа, 2008
* Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы, сост. Т.А.Бурмистрова. - М.Просвещение, 2010.
* Авторская программа Л.С.Атанасян и др. «Геометрия, 10-11» для базового уровня.
* Методические рекомендации «О преподавании математики в 2015-2014 учебном году в общеобразовательных учреждениях Липецкой области»
* Приказ УОиН Липецкой области от 29.04.2015 г. №424 «О базисных учебных планах для ОУ Липецкой области реализующих программы общего образования на 2015-2016 г.»
* Учебный план МБОУ СОШ №3 г. Усмани на 2015-2016 учебный год
* Локальный акт школы «Положение о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) МБОУ СОШ №3»
* Календарный учебный график МБОУ СОШ №3 на 2015-2016 г.
* Локальный акт школы о промежуточной аттестации.

 **Сведения о программе**

Программа по геометрии составлена в соответствии с требованиями федерального компонента Государственного образовательного стандарта среднего (полного) образования по математике и на основе авторской программы: Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы, сост. Т.А.Бурмистрова. - М.Просвещение, 2009

 Программа позволяет получить представления о целях и содержании обучения геометрии в 10 классе. Определяет последовательность изучения материала в рамках стандарта для старшей школы и пути формирования системы знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования, а также развития учащихся. Составлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к базовому уровню обучения.

 Программа соответствует учебнику под редакцией Л.С. Атанасяна. Геометрия. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М.: «Просвещение», 2011.

**Обоснование выбора программы**

В программе установлена оптимальная последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, определяет необходимый набор форм учебной деятельности.

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.

**Информация о внесенных изменениях.**

В учебном плане для изучения геометрии на базовом уровне отводится 2 часа в неделю (2-й вариантучебного плана), отличительных особенностей рабочей программы по сравнению с авторской программой нет.

**Определение места и роли предмета в овладении обучающимися требований к уровню подготовки обучающихся.**

 Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного мышления и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся.

 Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

В ходе освоения содержания предмета учащиеся овладевают геометрическим языком, развивают умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развивают пространственные представления, изобразительные умения, получают навыки геометрических построений. Происходит формирование систематических знаний о плоских фигурах, их свойствах, формирование представлений о простейших пространственных телах, развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследование построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач разнообразными способами, 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.

**Информация о количестве учебных часов.**

В соответствии с учебным планом, календарным учебным графиком МБОУ СОШ №3, рабочая программа по геометрии для 10 класса рассчитана на 70 часов (2 часа в неделю).

Из них: - контрольных работ – 5, самостоятельных работ - 12, тестов - 5

**Формы организации образовательного процесса.**

 Основная форма обучения – урок. Исходя из дидактической цели, цели организации занятий, содержания и способов проведения урока, основных этапов учебного процесса, дидактических задач, которые решаются на уроке, методов обучения, способов организации учебной деятельности учащихся применяются следующие формы организации учебного процесса на уроке: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, парные, коллективные, фронтальные.

 **Типы уроков** по ведущим целям:

формирование знаний: лекция, конференция, исследование

формирование умений и навыков: практикум, деловая игра, тренинг

закрепление и систематизация знаний: семинар, соревнования

проверка знаний: зачет, контрольная работа, самостоятельная работа.

при выполнение работ и заданий разного вида применяется комбинированный урок.

**Технологии обучения.**

Используются элементы следующих технологий: личностно-ориентированное обучение, элементы проблемного обучения, элементы технологии дифференцированного обучения, обучение с применением опорных схем, информационно-коммуникационных технологий, деятельностных технологий, технология обучения на основе решения задач (введение задач с жизненно-практическим содержанием), здоровьесберегающие технологии, игровые технологии, технологии уровневой дифференциации.

При организации учебного процесса будет обеспечена последовательность изучения учебного материала: новые знания опираются на недавно пройденный материал; обеспечено поэтапное раскрытие тем с последующей реализацией.

**Механизмы формирования ключевых компетенций учащихся**

К формированию компетенций (информационной; коммуникативной; исследовательской; готовность к самообразованию) приводит использование деятельностного подхода в обучении, применение на уроках специальных компетентностно-ориентированных задач, использование проблемного и проектного обучения (исследовательские, творческие, информационные проекты). Учащимся необходимо предлагать самостоятельно изучить некоторый теоретический материал, составить задачу, формировать умения работать самостоятельно с различными источниками информации, а именно: использовать доклады, короткие сообщения учащихся по теме; работать со справочниками; использовать Интернет-ресурсы; подготавливать презентации.

Успех формирования компетенций определяется рядом условий: настроенностью уч-ся на необходимость определенных действий, четкостью и доступностью изложения цели и задач, которые уч-ся должны решать в ходе учебной деятельности, полнотой и ясностью представления о структуре формируемого умения, показом учителем способов выполнения той или иной работы, организацией деятельности учащихся по овладению отдельными действиями или их совокупностью с использованием системы задач.

 **Виды и формы контроля:**

Срезовые работы: входной контроль, промежуточный контроль, итоговый контроль;

текущий контроль (письменные опросы): контрольные работы, тесты, самостоятельные работы; математический диктант, практическая работа, индивидуальное задание

текущий контроль (устные опросы): собеседование, зачеты;

медиаформы: индивидуальные тесты Excel, фронтальные тесты PowerPoint.

**Информация об используемом учебнике**

 Атанасян Л.С. Геометрия. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М.: «Просвещение», 2011.

 **Содержание программы.**

**Повторение-** 2ч.

**Введение**  5ч*.*

Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Основная цель: иметь представление о содержании предмета стереометрии. Знать аксиомы стереометрии и их следствия, уметь применять их при решении задач.

Самостоятельные работы-1

**Параллельность прямых и плоскостей** 20 ч.

Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность прямых и плоскостей. Признаки параллельности прямых и плоскостей.

Основная цель: знать определения параллельных прямых и плоскостей, их взаимное расположение в пространстве, знать признаки параллельности прямых и плоскостей. Сформировать умения решать задачи по этой теме, правильно выполнять чертеж по условию стереометрической задачи, понимать стереометрические чертежи. Уметь решать задачи на доказательство, строить сечения геометрических тел.

Контрольные работы-2, самостоятельные работы-3, тест-2

**Перпендикулярность прямых и плоскостей** 17 ч.

Перпендикулярность прямых в пространстве. Углы между прямыми и плоскостями, между плоскостями. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.

Основная цель: знать определения перпендикулярных прямых и плоскостей. Знать о перпендикуляре и наклонных в пространстве. Понимать сущность углов между прямыми, между прямыми и плоскостями, между плоскостями в пространстве. Знать признак перпендикулярности прямой и плоскости. Уметь решать простые задачи по теме.

Контрольные работы-1, самостоятельные работы-3, тест-1

**Многогранники** 12 ч.

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Усеченная пирамида. Правильные многогранники.

Основная цель: Понимать, что такое многогранник. Уметь определять вид многогранника. Знать свойства многогранников. Уметь правильно выполнять чертеж по условию стереометрической задачи. Уметь решать несложные задачи на свойства многогранников, на определение площади их поверхности, на построение сечений многогранников плоскостью.

Контрольные работы-1, самостоятельные работы-3, тест-1

**Векторы в пространстве** 6 ч.

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы

Основная цель: знать определение вектора, свойства векторов, уметь производить действия с векторами, уметь решать задачи с применением векторного метода

самостоятельные работы-2, тест-1

**Обобщающее повторение. Решение задач** 8 ч**.**

Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Векторы в пространстве. Многогранники

Основная цель: систематизировать знания, умения, навыки уч-ся

Контрольные работы-1

**Учебно-тематический план 10 класс геометрии**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Кол-во часов** | **Виды контроля геометрии: планиметрии** |
| **1.** | **Повторение** | 2ч. | С.р.- 1  |
| **2.** | **Введение** | 5ч. |  |
| **3.** | **Параллельность прямых и плоскостей** | 20 ч. | К.р. – 2 С.р.- 3 Т.-2 |
| **4.** | **Перпендикулярность прямых и плоскостей** | 17 ч. | К.р. – 1 С.р.- 3 Т.-1 |
| **5.** | **Многогранники** | 12 ч. | К.р. – 1 С.р.- 3 Т.-1 |
| **6.** | **Векторы**  | 6 ч. | С.р.- 2 Т.-1 |
| **7.****планиметрии**  | **Итоговое повторение** | 8ч. | К.р. – 1  |
|  | **Итого** | **70 ч.** | **К.р.-5 С. р.-12 Т.-5** |

 **Требования к уровню подготовки обучающихся.**

В результате изучения геометрии ученик должен

***Знать:***

* 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 возникновения и развития геометрии;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.

 **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; выполнять чертежи по условиям задач;
* строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
* решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
* 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 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.

**­­Кроме того, ученик должен владеть компетенциями:** познавательной,коммуникативной, информационной и рефлексивной.

**решать следующие жизненно практические задачи:**

* самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;
* аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
* уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
* пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации.

**Литература и средства обучения**

1. Атанасян Л.С. Геометрия. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М.: «Просвещение», 2011.
2. Бурмистрова Т.А. Геометрия. 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М.: «Просвещение», 2009.
3. Зив Б.Г. Стереометрия. Устные задачи. 10-11 классы. С.-Петербург: Издательство «ЧеРо-на-Неве», 2004.
4. Ершова А.П. Голобородько В.В. Устная геометрия. 10-11 классы. М.: Издательство «ИЛЕКСА», 2008.
5. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике //«Вестник образования» -2004 - № 14 - с.107-119.

 8. Геометрия, 7 – 9: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б.

 Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2008-2012.

 12. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к

 учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2001.

 13. А.П. Киселев. Элементарная геометрия. – М.: Просвещение, 1980

**Календарно-тематическое планирование**

соответствует учебнику под редакцией Л.С. Атанасяна. Геометрия. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М.: «Просвещение», 2011,

 рассчитано на 70 часов (2 часа в неделю).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Тема урока** | **Дата**  |
| **план** | **факт** |
|  | Повторение изученного  | 03.09.15 |  |
|  | Повторение изученного | 05.09.15 |  |
|  | **Введение** | **5 час.** |  |
|  | Предмет стереометрии. Ак­сиомы стереометрии  | 07.09.15 |  |
|  | Некоторые следствия из аксиом  | 11.09.15 |  |
|  | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий  | 14.09.15 |  |
|  | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.  | 18.09.15 |  |
|  | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий Сам.работа |  |  |
|  | **Глава 1 «Параллельность прямых и плоскостей»****§1 Параллельность прямых, прямой и плоскости** | **6 час.** |  |
|  | Параллельные пря­мые в пространстве, параллельность трех прямых  | 21.09.15 |  |
|  | Параллельность пря­мой и плоскости  | 25.09.15  |  |
|  | Параллельность пря­мой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости  | 28.09.15 |  |
|  | Решение задач на па­раллельность прямой и плоскости  | 02.10.15 |  |
|  | Решение задач на па­раллельность прямой и плоскости  | 05.10.15 |  |
|  | Решение задач на па­раллельность прямой и плоскости Сам.работа 1 | 09.10.15 |  |
|  | **§2 Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми** | **5 час.** |  |
|  | Скрещивающиеся прямые  | 12.10.15 |  |
|  | Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми | 16.10.15 |  |
|  | Решение задач на на­хождение угла между прямыми  | 19.10.15 |  |
|  | Решение задач на на­хождение угла между прямыми Сам.работа 2 | 23.10.15 |  |
|  | Контрольная работа № 1 «Взаим­ное расположение прямых в пространст­ве»  | 26.10.15 |  |
|  | **§3 Параллельность плоскостей** | **3 час.** |  |
|  | Анализ контрольной работы. Параллель­ность плоскостей | 30.10.15 |  |
|  | Свойства параллель­ных плоскостей  | 02.11.15 |  |
|  | Решение задач по те­ме «Свойства парал­лельных плоскостей»  | 13.11.15 |  |
|  | **§4 Тетраэдр и параллелепипед** | **6 час.** |  |
|  | Тетраэдр, параллеле­пипед  | 16.11.15 |  |
|  | Решение задач по те­ме «Тетраэдр. Парал­лелепипед»  | 20.11.15 |  |
|  | Решение задач по те­ме «Тетраэдр. Парал­лелепипед»  | 23.11.15 |  |
|  | Задачи на построение сечений. Сам.работа 3 | 27.11.15 |  |
|  | Задачи на построение сечений  | 30.11.15 |  |
|  | Контрольная работа № 2 «Парал­лельность прямых и плоскостей»  | 10.12.15 |  |
|  | **Глава 2 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»****§1 Перпендикулярность прямой и плоскости** | **6 час.** |  |
|  | Анализ КР № 2. Пер­пендикулярные прямые в пространстве, параллельные пря­мые, перпендикуляр­ные к плоскости | 04.12.15 |  |
|  | Признак перпендику­лярности прямой и плоскости  | 07.12.15 |  |
|  | Признак перпендику­лярности прямой и плоскости  | 11.12.15 |  |
|  | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости  | 14.12.15 |  |
|  | Решение задач по те­ме «Перпендикуляр­ность прямой и плос­кости»  | 18.12.15 |  |
| **33** | Решение задач по те­ме «Перпендикуляр­ность прямой и плос­кости» Сам.работа 1 | 21.12.15 |  |
|  | **§2 Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью** | **5час.** |  |
| **34** | Расстояние от точки до плоскости.Теоре­ма о трех перпенди­кулярах | 25.12.15 |  |
| **35** | Теоре­ма о трех перпенди­кулярах | 28.12.15 |  |
| **36** | Угол между прямой и плоскостью  | 15.01.16 |  |
| **37** | Решение задач по те­ме «Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью»  | 18.01.16 |  |
| **38** | Решение задач по те­ме «Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью» Сам.работа 2 | 22.01.16 |  |
|  | **§3 Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей** | **6 час.** |  |
| **39** | Двугранный угол  | 25.01.16 |  |
| **40** | Признак перпендику­лярности двух плос­костей  | 29.01.16 |  |
| **41** | Прямоугольный па­раллелепипед, куб  | 01.02.15 |  |
| **42** | Параллельное проектирование, изображе­ние пространствен­ных фигур  | 05.02.15 |  |
| **43** | Решение задач по те­ме «Перпендикуляр­ность плоскостей» Сам.работа 3 | 08.02.15 |  |
| **44** | Контрольная работа № 3 «Пер­пендикулярность прямых и плоско­стей»  | 12.02.15 |  |
|  | **Глава 3 «Многогранники»****§1 Понятие многогранника. Призма.**  | **4 час.** |  |
| **45** | Анализ КР № 3. По­нятие многогранника | 15.02.16 |  |
| **46** | Призма  | 19.02.16 |  |
| **47** | Призма. Площадь бо­ковой и пол­ной поверхно­сти призмы | 22.02.16 |  |
| **48** | Решение задач на на­хождение площади полной и боковой по­верхности призмы. Сам.работа 1 | 26.02.16 |  |
|  | **§2 Пирамида** | **4 час.** |  |
| **49** | Пирамида  | 29.02.16 |  |
| **50** | Треугольная пирамида  | 04.03.16 |  |
| **51** | Правильная пирамида  | 07.03.16 |  |
| **52** | Решение задач на вычисление площади полной поверхности и боковой поверхности пирамиды. Сам.работа 2 | 11.03.16 |  |
|  | **§ 3 Правильные многогранники** | **4 час.** |  |
| **53** | Симметрия в пространстве. Симметрия в кубе, в параллелепипеде | 14.03.16 |  |
| **54** | Понятие правильного многогранника . Сам.работа 3 | 18.03.16 |  |
| **55** | Решение задач по те­ме «Многогранники»  | 19.03.16 |  |
| **56** | Контрольная работа № 4 «Много­гранники»  | 21.03.16 |  |
|  | **Глава 4 «Векторы в пространстве»****§1 Понятие вектора в пространстве** | **1 час.** |  |
| **57** | Анализ КР № 4. Понятие вектора. Равенство векторов  | 04.04.16 |  |
|  | **§ 2 Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число** | **2 час.** |  |
| **58** | Сложение и вычита­ние векторов. Сумма нескольких векторов  | 08.04.16 |  |
| **59** | Умножение вектора на число. Сам.работа 1 | 11.04.16 |  |
|  | **§3 Компланарные векторы** | **3 час.** |  |
| **60** | Компланарные векто­ры.  | 15.04.16 |  |
| **61** | Правило параллеле­пипеда | 18.04.16 |  |
| **62** | Разложение вектора по трем некомпла­нарным векторам . Сам.работа 2 | 22.04.16 |  |
|  | **Ито­говое повторение** | **8 час.** |  |
| **63** | Повторение . Аксиомы стереометрии. | 02.05.16. |  |
| **64** | Параллельность в пространстве | 06.05.16 |  |
| **65** | Перпендикулярность в пространстве | 13.05.16 |  |
| **66** | Прямоугольный па­раллелепипед, куб | 16.05.16 |  |
| **67** | Пирамида. Призма. | 20.05.16 |  |
| **68** | Контрольная работа № 5 | 23.05.16 |  |
| **69** | Повторение | 27.05.16 |  |
| **70** | Повторение | 30.05.16 |  |