**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Маркинская средняя общеобразовательная школа Цимлянского района Ростовской области**

|  |  |
| --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО**  Педагогическим советом  (протокол от 25.08. 2022г. № 170) | **УТВЕРЖДАЮ**  Директор школы   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.С.Малахова  приказ от 25.08.2022г. № 170 |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **СОГЛАСОВАНО**  методическим объединением  учителей  протокол от 25.08.2022г. № 1  \_\_\_ Андросюк Н.В.\_\_  подпись руководителя МС Ф.И.О. | **СОГЛАСОВАНО** Заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.И.Кардакова    25 августа 2022 года |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Учебного предмета «Геометрия» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(указать учебный предмет, курс)

на 2022 – 2023 учебный год

Уровень общего образования среднее общее образование, 10 класс\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием класса)

Количество часов в неделю 2 часа

Учитель Зайцева Раиса Петровна

Ф.И.О.

Программа разработана на основе Геометрия. Сборник рабочих программ. 10-11 классы. Составитель: Т.А.Бурмистрова. Просвещение 2018г.

(указать примерную программу/программы, автора, издательство, год издания при наличии)

Учебник/учебники Геометрия 7-9 классы.Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк,Л.С.Киселева. Москва. Просвещение,2020г. (указать учебник/учебники, автора, издательство, год издания)

**ст.Маркинская**

**2022 год**

**Раздел 1. Планируемые предметные результаты освоения геометрии 10 класса.**

Изучение геометрии в средней школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

**Личностные результаты:**

* сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
* готовность и способность вести диалог с другими людьми,достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
* навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
* готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное
* отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
* эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
* осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение
* к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных.

**Метапредметные**

**Регулятивные УУД:**

* *определять* цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно;
* учиться совместно с учителем обнаруживать и *формулировать учебную проблему*;
* учиться *планировать* учебную деятельность на уроке;
* *высказывать* свою версию, пытаться предлагать способ её проверки (на основе про­дуктивных заданий в учебнике);
* работая по предложенному плану, *использовать* необходимые средства (учебник, компьютер и инструменты);
* *определять* успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

Средством формирования регулятивных действий служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

**Познавательные УУД:**

* ориентироваться в своей системе знаний: *понимать,* что нужна дополнительная ин­формация (знания) для решения учебной задачи в один шаг;
* *делать* предварительный *отбор* источников информации для решения учебной зада­чи;
* добывать новые знания: *находить* необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях, справочниках и интернет-ресурсах;
* добывать новые знания: *извлекать* информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);
* перерабатывать полученную информацию*: наблюдать и делать* самостоятельные *выводы.*

Средством формирования познавательных действий служит учебный материал и задания учебника, обеспечивающие первую линию развития - умение объяснять мир.

**Коммуникативные УУД:**

* доносить свою позицию до других: *оформлять* свою мысль в устной и письменной речи (на уровне предложения или небольшого текста);
* слушать *и* понимать *речь других;*
* выразительно *читать* и *пересказывать* текст;
* *вступать* в беседу на уроке и в жизни;
* совместно *договариваться* о правилах общения и поведения в школе и следовать им;
* учиться *выполнять* различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования коммуникативных действий служат технология проблемно­го диалога (побуждающий и подводящий диалог), технология продуктивного чтения и организация работы в малых группах.

**Предметные результаты**:

* сформированность представлений о геометрии как части мировой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
* сформированность представлений о геометрических понятиях как о важнейших математических моделях,
* владение геометрическим языком; развитие умения использоватьего для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений;
* владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
* владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, и их основных свойствах;
* владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
* сформированностьпредствлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений;
* сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса геометрии; знания основных теорем, формул и умения их применять; доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
* сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

**Планируемые предметные результаты освоения курса.**

**Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия.**

**Ученик научится:**

* Решать стандартные задачи логического характера;
* Изображать точки, прямые и плоскости на проекционном чертеже при различном их взаимном расположении в пространстве.

**Ученик получит возможность научиться**:

* Применять аксиомы стереометрии и их следствия при решении задач.

**Параллельность прямых и плоскостей.**

**Ученик научится:**

* Распознавать виды расположения прямых в пространстве;
* Понятию параллельных и скрещивающихся прямых. Теоремы о параллельности прямых и параллельности 3-х прямых;
* Распознавать виды расположения в пространстве прямой и плоскости;
* Понятию параллельности прямой и плоскости ( признак параллельности прямой и плоскости);
* Понятию скрещивающиеся прямых. Узнает теорему о равенстве углов с сонаправленными сторонами;
* -Понятию параллельных плоскостей. Узнает признак параллельности двух плоскостей. Свойства параллельных плоскостей;
* Понятию тетраэдра;
* Понятию параллелепипеда и его свойства. Способам построения сечений тетраэдра и параллелепипеда;

**Ученик получит возможность научиться:**

* Рассматривать понятие взаимного расположения прямых , прямой и плоскости на моделях куба, призмы, пирамиды;
* Применять изученные теоремы к решению задач. Самостоятельно выбрать способ решения задач;
* Находить угол между прямыми в пространстве;
* Применять полученные знания при решении задач;
* Доказывать признак параллельности двух плоскостей и применять его при решении задач;
* Использовать свойства параллельных плоскостей при решении задач;
* Работать с чертежом и читать его;
* Решать задачи, связанные с тетраэдром;
* Решать задачи на применение свойств параллелепипеда;
* Строить сечение тетраэдра и параллелепипеда.

**Перпендикулярность прямых и плоскостей.**

**Ученик научится:**

* Понятию перпендикулярных прямых;
* Определению перпендикулярности прямой и плоскости. Связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости.
* Признак перпендикулярности прямой и плоскости;
* Понятию расстояние от точки до прямой;
* Понятию угла между прямой и плоскостью;
* Понятию двугранного угла и его линейного угла;
* Понятию угла между плоскостями;
* Определению перпендикулярных плоскостей
* Применять теорему о признаке перпендикулярности двух плоскостей при решении задач;
* Понятию прямоугольного параллелепипеда, свойства его граней, диагоналей двугранных углов.

**Ученик получит возможность научиться:**

* Доказывать лемму перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей;
* Применять признак перпендикулярности прямой и плоскости к решению задач;
* Находить связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости;
* Решать основные типы задач на перпендикулярность прямой и плоскости;
* Доказывать теорему о трех перпендикулярах и использовать ее при решении задач;
* Находить угол между прямой и плоскостью;
* Определять угол между плоскостями;
* Применять признак перпендикулярности двух плоскостей при решении задач, работать с чертежом и читать его;
* Использовать свойства прямоугольного параллелепипеда при решении задач.

**Многогранники.**

**Ученик научится:**

* Понятие многогранника, призмы и их элементов. Виды призм;
* Понятие площади поверхности призмы;
* Формулу для вычисления площади поверхности призмы;
* Понятие пирамиды. Понятие правильной пирамиды;
* Теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды;
* Симметрия в пространстве. Пять видов правильных многогранников;

**Ученик получит возможность научиться:**

* Работать с чертежом и читать его;
* Различать виды призм;
* Давать описание многогранников;
* Выводить формулу, для вычисления площади поверхности призмы;
* Работать с чертежом и читать его;
* Отличать виды пирамид;
* Доказывать теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды;
* Решать задачи на нахождение площади боковой поверхности правильной пирамиды;
* Увидеть симметрию в пространстве;
* Различать виды правильных многогранников;
* Работать с чертежом и читать его.

**Векторы в пространстве.**

**Ученик научится:**

* Определение вектора. Понятие равных векторов. Обозначения;
* Правило треугольника и параллелограмма сложения векторов в пространстве;
* Законы сложения векторов. Два способа разности двух векторов;
* Правило сложения нескольких векторов в пространстве;
* Правило умножения векторов на число и его свойства;
* Определению компланарных векторов;
* Применять признаки компланарности трех векторов и правило параллелепипеда, сложения трех некомпланарных векторов при решении задач;
* Применять теорему о разложении вектора по трем некомпланарным векторам;

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

* Работать с чертежом и читать его;
* Обозначать и читать обозначения;
* Определять равные вектора;
* Пользоваться правилом треугольника и параллелограмма при нахождении суммы двух векторов;
* Находить сумму нескольких векторов. Находить разность векторов двумя способами;
* Находить векторные суммы не прибегая к рисункам. Умножать вектора на число;
* Выполнять действия над векторами;
* Разложить вектор по трем некомпланарным векторам;
* Использовать правило параллелепипеда при сложении трех некомпланарных векторов.

**Система оценки планируемых результатов**

Для отслеживания результатов предусматриваются в следующие

**формы контроля**:

* **Стартовый,** позволяющий определить исходный уровень развития учащихся;
* **Текущий:**

-прогностический, то есть проигрывание всех операций учебного действия до начала его реального выполнения;

- пооперационный, то есть контроль за правильностью, полнотой и последовательностью выполнения операций, входящих в состав действия;

-рефлексивный, контроль, обращенный на ориентировочную основу, «план» действия и опирающийся на понимание принципов его построения;

-контроль по результату, который проводится после осуществления учебного действия методом сравнения фактических результатов или выполненных операций с образцом.

* **Итоговый** контроль в формах

-тестирование;

-контрольные работы.

* **Самооценка и самоконтроль** определение учеником границ своего «знания - незнания», своих потенциальных возможностей, а также осознание тех проблем, которые ещё предстоит решить в ходе осуществления деятельности.

Содержательный контроль и оценка результатов учащихся предусматривает выявление индивидуальной динамики качества усвоения предмета ребёнком и не допускает сравнения его с другими детьми.

**Формы и виды контроля:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **текущий** | **тематический** | **итоговый** |
| * индивидуальный опрос; * фронтальный опрос; * групповой; * математические диктанты. | * проверочная работа; * тестирование; * самостоятельная работа; * математические диктанты. | * контрольная работа; * зачет. |

**Система контроля складывается из следующих компонентов:**

1. Математические диктанты являются одной из форм письменной работы. В зависимости от текста он проводится 8-15 минут. Поэтому проводить его следует либо в начале урока, либо в конце. В математических диктантах оцениваются не только знания ученика, но и умение его работать на слух и за ограниченное время.
2. Тесты предложены двух видов: на установление истинности утверждений и на выбор правильного ответа. Первые проверяют умение обосновывать или опровергать утверждения. Такие тесты позволяют акцентировать внимание школьников на формулировках определений, свойств, законов и др. математических предложений, а также развивают точность, логичность и строгость их математической речи. На их выполнение отводится от 3 до 5 минут.
3. Тесты второго вида (с выбором ответа из трех или четырех вариантов) проверяют владение устными вычислительными приемами, усвоение материала каждого пункта, в той последовательности, в которой он там представлен. Тесты содержат по 10 вопросов, их можно предлагать целиком или частями, в зависимости от объема пройденного материала к моменту проведения. На выполнение каждого задания теста отводится около 1 минуты.
4. Самостоятельные работы содержат от 4 до 6 заданий и рассчитаны примерно на 15-20 минут.
5. Контрольные работы составлены по крупным блокам материала или главам учебника, есть итоговая контрольная работа. В каждой работе по 5-6 заданий, первые три из них соответствуют уровню обязательной подготовки, последние задания более продвинутые по уровню сложности. На выполнение контрольной работы отводится 40-45 минут

**КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ   УЧАЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ.**

**Оценка устных ответов учащихся по математике**

**Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:**

●    полно раскрыл содержание материала в объёме», предусмотренном программой  учебников;

  ●  изложил материал грамотным языком а определённой логической последовательности, точно используя математическую терминологию и  символику;

 ●  правильно выполнил рисунки, чертежи, графика, сопутствующие ответу;

    показал умение иллюстрировать теоретические положения конк­ретными примерами» применять их в новой: ситуации при выполнении практического задания;

  ● продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих воп­росов, сформированность и устойчивость используемых при ответе навыков и умений;

 ● отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

  ● возможны одна - две неточности при освещении второстепенных воп­росов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

**Ответ оценивается отметкой «4»,** если он удовлетворяет в основ­ном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостат­ков:

  ●  в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математи­ческое содержание ответа;

  ● допущены один - два недочета при освещении основною содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;

  ●  допущены ошибка или более двух недочётов при освещении второсте­пенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

**Отметка «3» ставится в следующих случаях**:

    ● неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, дос­таточные для дальнейшего усвоения программного материала (опреде­лённые «Требованиями к математической подготовке учащихся»);

   ● имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятие, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

   ● ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательно­го уровня сложности по данной теме;

   ● при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умении и навыков».

**Отметке "2" ставится в следующих случаях:**

●не раскрыто основное содержание учебного материала;

 ● обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наибо­лее важное части учебного материала;

 ● допущены ошибки в определении понятий» при использовании матема­тической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выклад­ках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Отметка «1» ставится, если:**

  ●ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учеб­ного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

**Оценка письменных контрольных работ учащихся**

**Отметка «5»**  ставится, если:

  ●работа выполнена полностью;

  ● в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и  
ошибок;

  ● в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

**Отметка «4»** ставится, если:

   ● работа выполнена полностью» но обоснования шагов решения недос­таточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специаль­ным объектом проверки);

  ●допущена одна ошибка или два-три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

**Отметка «3»** ставится, если:

  ●допущены более одна ошибки или более двух-трёх недочётов в вык­ладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме;

**Отметка «2»** ставится, если:

●допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владе­ет обязательные умениями по данной теме в полной мере;

**Отметка «1»** ставится, если:

 ●   работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных зна­ний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно

**Оценка математических диктантов.**

Математический диктант, включающий в себя 8-10 примеров для проверки вычислительных навыков:

* «5» - все выполнено верно, не более одного недочета;
* «4» - не выполнена 1/5 часть задания;
* «3» - не выполнена 1/4 часть задания;
* «2» - не выполнена 1/2 часть задания.

**Оценка тестовых работ.**

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала. Тест из 10-15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20-30 вопросов используется для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала:

* 90-100% правильных ответов – оценка «5»;
* 70-89% правильных ответов – оценка «4»;
* 50-69% правильных ответов – оценка «3»;
* меньше 50% правильных ответов – оценка «2».

**Раздел 2. Содержание учебного предмета, курса с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности**

***Введение. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.(5 часов).***

Основная цель – сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, их использовании при решении стандартных задач логического характера, а также об изображениях точек, прямых и плоскостей на проекционном чертеже при различном их взаимном расположении в пространстве.

***Параллельность прямых плоскостей.(19 часов).***

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

Основная цель –дать учащимся систематические сведения о параллельности прямых и плоскостей в пространстве. При изучении материала темы следует обратить внимание на часто используемый метод доказательства от противного, знакомый учащимся из планиметрии.

***Перпендикулярность прямых и плоскостей.(20 часов).***

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Основная цель –дать учащимся систематические сведения о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве; ввести понятие углов между прямыми и плоскостями, между плоскостями.

***Многогранники.(12 часов)***

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники. Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных видах многогранников. Расширить представления о многогранниках и их свойствах.

***Векторы в пространстве .(7 часов).***

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

Основная цель – обобщить изученный в базовой школе материал о векторах на плоскости, дать систематические сведения о действиях с векторами в пространстве.

***Заключительное повторение курса геометрии 10 класса.(4часа).***

**Формы организации учебного процесса:** урок изучение нового материала; урок применение знаний на практике; урок закрепление и повторение учебного материала;

урок контроля и учета знаний; комбинированный урок; уроки – консультации.

**Основные виды деятельности учащихся:**

* 1. Слушание объяснений учителя.
  2. Слушание и анализ ответов своих товарищей.
  3. Самостоятельная работа с учебником.
  4. Решение текстовых задач.
  5. Построение графиков.
  6. Анализ графиков, таблиц, схем.
  7. Работа с раздаточным материалом.
  8. Выполнение самостоятельных и контрольных работ.
  9. Систематизация учебного материала.

**РАЗДЕЛ 3. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**Геометрия 10 класс.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  Уро  ка | №  п/п | Темы уроков | Таблицы | Кол-во  часов | Дата | Мониторинг |
|  |  | **Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия.** |  | **5** |  |  |
| 1 |  | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии (пп.1,2) |  | 1 | 2.09. |  |
| 2 |  | Некоторые следствия из аксиом (п.3) |  | 1 | 6.09. |  |
| 3-5 |  | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий |  | 3 | 9.09.  13.09.  16.09. | Самостоятельная работа |
|  | §1 | **Глава 1. Параллельность прямых, прямой и плоскости** |  | **19** |  |  |
| 6 |  | Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых (пп.4,5) | 4-1 | 1 | 20.09 |  |
| **7** |  | Параллельность прямой и плоскости (п.6) | 4-1 | 1 | 23.09. |  |
| 8-10 |  | Повторение теории, решение задач на параллельность прямой и плоскости |  | 3 | 27.09.  30.09.  4.10. | Самостоятельная работа |
|  | §2 | **Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми** |  |  |  |  |
| 11 |  | Скрещивающие прямые |  | 1 | 7.10. |  |
| 12 |  | Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми (пп.8,9) |  | 1 | 11.10. |  |
| 13-14 |  | Повторение теории, решение задач | 4-2 | 2 | 14.10.  18.10. | Самостоятельная работа |
| 15 |  | Контрольная работа №1по теме: «Параллельность прямых и плоскостей |  | 1 | 21.10. | Контрольная работа № 1 |
|  | §3 | **Параллельность плоскостей** |  |  |  |  |
| 16-17 |  | Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей (пп.10,11) | 4-3 | 2 | 25.10  8.11. |  |
|  | §4 | **Тетраэдр и параллелепипед** |  |  |  |  |
| 18-19 |  | Тетраэдр. Параллелепипед (пп.12,13) | 4-4 | 2 | 11.11.  15.11. |  |
| 20-21 |  | Задачи на построение сечений (п.14) | 6-4 | 2 | 18.11.  22.11. | Самостоятельная работа |
| 22 |  | Повторение теории, решение задач | 6-5 | 1 | 25.11. |  |
| 23 |  | Контрольная работа №2 по теме: «Параллельность плоскостей» |  | 1 | 29.11. | Контрольная работа № 2 |
| 24 |  | Зачет №1 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей» |  | 1 | 2.12. | Зачет № 1 |
|  |  | **Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей** |  | **20** |  |  |
|  | §1 | **Перпендикулярность прямой и плоскости** |  |  |  |  |
| 25 |  | Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости (пп.15,16) | 4-5 | 1 | 6.12. |  |
| 26 |  | Признак перпендикулярности прямой и плоскости (п.17) |  | 1 | 9.12. |  |
| 27 |  | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости (п. 18) |  | 1 | 13.12. |  |
| 28-30 |  | Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости |  | 3 | 16.12.  20.12.  23.12. | Самостоятельная работа |
|  | §2 | **Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью** |  |  |  |  |
| 31 |  | Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах (пп.19,20) | 4-6 | 1 | 27.12. |  |
| 32 |  | Угол между прямой и плоскостью (п.21) |  | 1 | 10.01. |  |
| 33 |  | Повторение теории. |  | 1 | 13.01. |  |
| 34-36 |  | Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью |  | 3 | 17.01.  20.01.  24.01. | Самостоятельная работа |
|  | §3 | **Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей** |  |  |  |  |
| 37-38 |  | Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей (пп.22,23) | 4-7 | 2 | 27.01.  31.01. |  |
| 39-40 |  | Прямоугольный параллелепипед ( п.24) |  | 2 | 3.02.  7.02. |  |
| 41-42 |  | Повторение теории и решение задач |  | 2 | 10.02.  14.02. |  |
| 43 |  | Контрольная работа №3 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей» |  | 1 | 17.02. | Контрольная работа № 3 |
| 44 |  | Зачет №2 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей» |  | 1 | 21.02. | Зачет№2 |
|  |  | **Глава 3. Многогранники** |  | **12** |  |  |
|  | §1 | **Понятие многогранника. Призма** |  |  |  |  |
| 45-46 |  | Понятие многогранника. Призма (пп.25-27) | 4-8 | 2 | 28.02.  3.03. |  |
| 47-48 |  | Решение задач по теме: «Понятие многогранника. Призма». | 4-8 | 2 | 7.03.  10.03. |  |
|  | §2 | **Пирамида** |  |  |  |  |
| 49-51 |  | Пирамида. Правильная пирамида. (пп.28-30) | 4-9 | 3 | 14.03.  17.03.  28.03. |  |
| 52-53 |  | Правильная пирамида (пп.28-30) Усеченная пирамида (пп.28-30) |  | 2 | 31.03.  4.04 | Самостоятельная работа |
|  | §3 | **Правильные многогранники** |  |  |  |  |
| 54 |  | Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников (пп.31-33) | 4-10 | 1 | 7.04. |  |
| 55 |  | Контрольная работа №4 по теме: «Многогранники» |  | 1 | 11.04. | Контрольная работа № 4 |
| 56 |  | Зачет №3 по теме: «Многогранники» |  | 1 | 14.04. | Зачет№3 |
|  |  | **Глава 4. Векторы в пространстве** |  | **7** |  |  |
|  | §1 | **Понятие вектора в пространстве** |  |  |  |  |
| 57 |  | Понятие вектора. Равенство векторов (пп.34,35) | 4-11 | 1 | 18.04. |  |
|  | §2 | **Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.** |  |  |  |  |
| 58-60 |  | Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число (пп.36-38) | 4-12 | 3 | 21.04.  25.04.  28.04. | Самостоятельная работа |
|  | §3 | **Компланарные векторы** |  |  |  |  |
| 61-62 |  | Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам (пп.39-41) | 4-13 | 2 | 2.05.  5.05. |  |
| 63 |  | Зачет №4 по теме: «Векторы в пространстве» |  | 1 | 12.05. | Зачет№4 |
|  |  | **Заключительное повторение курса геометрии 10 класса** |  | **4** |  |  |
| 64 |  | Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей. |  | 1 | 16.05. |  |
| 65-66 |  | Пирамида. Понятие многогранника. Призма. |  | 2 | 19.05  23.05 |  |
| 67 |  | Векторы в пространстве |  | 1 | 26.05 |  |
| 68 |  | Заключительный урок-беседа по курсу геометрии 10 класса |  | 1 | 30.05 |  |
|  |  | **Всего** |  | **68** |  |  |

|  |
| --- |
|  |