

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по предмету «*геометрия*» для 11 класса составлена на основе федерального закона от 29.12.2012г № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004г. № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»); с учётом примерной основной образовательной программы, согласно учебному плану МАОУ СОШ №43 города Тюмени на 2020 – 2021 учебный год, с использованием методического комплекса:

1. Программы для общеобразовательных учреждений Л.С. Атанасян «Геометрия 10-11 классы» – М.: Просвещение, (2011г.)
2. УчебникАтанасян Л.С. Бутузов В.Ф. Кадомцев С.Б. и др. Геометрия, 10-11, – М.: Просвещение, 2008.

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и примерной программы, дает распределение учебных часов с учетом логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

          Содержание программы направлено на освоение учащимися знаний, умений и навыков на базовом уровне. Она включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике

**Цель изучения:**

**овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

**интеллектуальное развитие,**формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;

**формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

**воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;

**приобретение** конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

**Задачи изучения:**

изучить понятия вектора;

развить пространственные представления и изобразительные умения; освоить основные факты и методы стереометрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;

овладеть символическим языком математики, выработать формально-оперативные математические умения и научиться применять их к решению геометрических задач;

сформировать представления об изучаемых понятиях и методах каr важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

**Место предмета в базисном учебном плане**

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе основного общего образования отводится не менее 68 часов при расчете 2 часа в неделю.

**Универсальные учебные действия:**

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.

**Содержание учебного предмета**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  раздела | Название раздела | Кол-во  часов | Содержание учебного материала |
| 1 | **Векторы в пространстве** | 6 | Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. |
| 2 | **Метод координат в пространстве** | 15 | Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.  Контрольная работа №1по теме «Векторы» |
| 3 | **Цилиндр, конус и шар** | 16 | Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости Касательная плоскость к сфере .Площадь сферы.  Контрольная работа №2 по теме «Цилиндр, конус и шар» |
| 4 | **Объёмы тел** | 17 | Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы. Объём цилиндра. Вычисление объёмов тел с помощью определенного интеграла. Объём наклонной призмы. Объём пирамиды. Объём конуса. Объём шара. Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.  Контрольная работа №3 по теме «Объёмы тел» |
| 5 | **Обобщающее повторение. Решение задач** | 14 | Угол между касательной и хордой. Две теоремы об отрезках связанных с окружностью.  Углы с вершинами внутри и вне круга. Вписанный и описанный четырехугольник. Теоремы о медиане. Теорема о биссектрисе  треугольника. Формулы площади треугольника. Формула Герона.  Многогранники. Метод координат в пространстве.  Цилиндр, конус и шар. |

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  темы | Название темы | Кол-во  часов | Характеристика основных видов деятельности ( на уровне учебных действий) |
| 1 | Векторы в пространстве | 6 | Знать: понятие вектора в пространстве, коллениарных, компланарных векторов  Уметь: складывать и вычитать векторы, раскладывать векторы по трём некомпланарным векторам. |
| 2 | Метод координат в пространстве | 15 | Знать: понятие вектора в пространстве, прямоугольной системы координат в пространстве,   координат вектора в прямоугольной системе координат, понятие радиус-вектора произвольной точки пространства, формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты, расстояние между двумя точками, понятие угла между векторами,   понятие скалярного произведения векторов, формулу скалярного произведения в координатах, свойства скалярного произведения, понятие движения пространства и основные виды движения.  Уметь:  складывать и вычитать векторы, умножать на число, строить точки в прямоугольной системе координат по заданным её координатам и находить координаты точки в заданной системе координат, выполнять действия над векторами с заданными координатами; доказывать, что координаты точки равны соответствующим координатам её радиус-вектора, координаты любого вектора равны разностям соответствующих координат его конца и начала,  решать простейшие задачи в координатах, вычислять скалярное произведение векторов и находить угол между векторами по их координатам; вычислять углы между прямыми и плоскостям, строить симметричные фигуры, знать о симметрии в теле животных и растений. |
| 3 | Цилиндр, конус и шар | 16 | Знать:   понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов(боковая поверхность, основания, образующие, ось, высота, радиус; формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей цилиндра; понятие конической поверхности, конуса и его элементов(боковая поверхность, основание, вершина, образующая, ось, высота), усечённого конуса; формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей конуса и усечённого конуса; понятия сферы, шара и их элементов(центр, радиус, диаметр);   уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат; взаимное расположение сферы и плоскости; теоремы о касательной плоскости к сфере; формулу площади сферы.  Уметь:  решать задачи на вычисление боковой и полной поверхностей цилиндра;  решать задачи на вычисление боковой и полной поверхностей конуса и усечённого конуса;  решать задачи на вычисление площади сферы.  решать расчетные задачи по математике, физике, экономике, географии используя компьютерное моделирование. |
| 4 | Объёмы тел | 17 | Знать:  понятие объёма, основные свойства объёма; формулы нахождения объёмов призмы, в основании которой прямоугольный треугольник и прямоугольного параллелепипеда; правило нахождения прямой призмы;  что такое призма, вписана и призма описана около цилиндра;  формулу для вычисления объёма цилиндра; способ вычисления объёмов тел с помощью определённого интеграла, основную формулу для вычисления объёмов тел; формулу нахождения объёма наклонной призмы; формулы вычисления объёма пирамиды и усечённой пирамиды; формулы вычисления объёмов конуса и усечённого конуса; формулу объёма шара; определения шарового слоя, шарового сегмента, шарового сектора, формулы для вычисления их объёмов; формулу площади сферы.  Уметь:  Объяснять, что такое объём тела, перечислять его свойства и применять эти свойства в несложных ситуациях; применять формулы нахождения объёмов призмы при решении задач; решать задачи на вычисления объёма цилиндра; воспроизводить способ вычисления объёмов тел с помощью определённого интеграла(с применением знаний по алгебре и началам анализа); применять формулу нахождения объёма наклонной призмы при решении задач; решать задачи на вычисление объёмов пирамиды и усечённой пирамиды; применять формулы вычисления объёмов конуса и усечённого конуса при решении задач; применять формулу объёма шара при решении задач; различать шаровой слой, сектор, сегмент и применять формулы для вычисления их объёмов в несложных задачах; применять формулу площади сферы при решении задач. |
| 5 | Обобщающее повторение. Решение задач | 14 | Знать:  основные определения и формулы, изученные в курсе геометрии.  Уметь:   применять формулы при решении задач. |

В рабочей программе предусмотрено 4 контрольные работы

1. Векторы

2. Цилиндр, конус и шар

3. Объёмы тел

4. Итоговая контрольная работа

**Требования к уровню подготовки обучающихся в 11 классе**

В результате изучения курса геометрии 11 класса обучающиеся должны:

знать/понимать

существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;

как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;

каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия;  примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;

уметь

пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;

распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;

изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;

распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;

в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;

проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;

решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;

проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;

решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

описания реальных ситуаций на языке геометрии;

расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;

решения геометрических задач с использованием тригонометрии

решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);

построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

**Критерии оценки знаний**

**Оценка устного ответа**

Исходя из поставленной цели и возрастных возможностей учащихся, необходимо учитывать:

1. правильность и осознанность изложения содержания, полноту раскрытия понятий, точность употребления научных терминов;

2. степень сформированности интеллектуальных и обще учебных умений;

3. самостоятельность ответа;

4. речевую грамотность и логическую последовательность ответа.

Оценка “5”:

· полно раскрыто содержание материала в объеме программы и учебника;

· четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий;

· верно, использованы научные термины;

· для доказательства использованы различные умения;

· ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.

Оценка “4”:

· раскрыто основное содержание материала;

· в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины;

· ответ самостоятельный;

· определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях.

Оценка “3”:

· усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно;

· определения понятий недостаточно четкие;

· не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении;

· допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.

Оценка “2”:

· основное содержание учебного материала не раскрыто;

· не даны ответы на вспомогательные вопросы учителя;

· допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.

**Оценка самостоятельных, письменных и контрольных работ.**

Оценка “5”

Ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета

Оценка “4”

Ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней: не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов.

Оценка “3”

Ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой ошибки и одного недочета,

или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок,

или одной негрубой ошибки и трёх недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка “2”

Ставится, когда число ошибок и недочетов превышает норму, при которой может быть поставлена оценка “3”, или если правильно выполнено менее половины работы.

Учитель имеет право поставить оценку выше той, которая предусмотрена “Нормами”, если учеником оригинально выполнена работа.

**Оценка тестов.**

В качестве нижней границы успешности выполнения основного теста, соответствующего оценке “3” (“зачет”), можно принять уровень - 50% -62% правильных ответов из общего количества вопросов.

Оценка “4” (“хорошо”) может быть поставлена за - 62% - 75%правильных ответов.

Оценка “5” (“отлично”) учащийся должен успешно выполнить тест, более 75%правильных ответов.

Ошибки и недочеты.

Грубыми считаются следующие ошибки:

1. незнание определения основных понятий, законов, правил, незнание формул, общепринятых символов обозначений и единиц их измерения;

2. неумение выделить в ответе главное;

3. неумение применить в ответе знания для решения задач;

4. неумение делать выводы и обобщения;

5. неумение читать и строить графики и диаграммы;

6. неумение пользоваться учебником и справочниками по математике;

7. нарушение техники безопасности при работе в тетради и на доске.

К негрубым ошибкам относятся:

1. неточность формулировок, определений, понятий, законов, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными;

2. ошибки, вызванные несоблюдением, условий работы (не точно определена точка отсчета);

3. ошибки в условных обозначениях, неточность графика;

4. нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

5. нерациональные методы работы со справочной литературой;

6. неумение решать задачи в общем, виде (для учащихся 9-11 классов).

Недочетами являются:

1. нерациональные приёмы вычислений и преобразований;

2. ошибки в вычислениях (арифметические);

3. небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков;

4. орфографические и пунктуационные ошибки.

**Учебная и методическая литература:**

1. Геометрия: учеб, для 10—11 кл. / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др.]. — М.: Просвещение, 2004-2009.

2. Зив Б.Г. Геометрия: Дидактический. материалы для 11 кл. — М.: Просвещение, 2004—2009.

3. Зив Б.Г., В.М. Мейлео, А.Г. Баханский  Задачи по геометрии 7-11 кл.

4. Изучение геометрии  в 10-11 кл: метод, рекомендации: кн. для учителя / [ С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов, и др.]. - М.: Просвещение, 2003 — 2009

5. Семенова, Сергеев, Высоцкий: ЕГЭ 2014. Математика. 30 вариантов типовых тестовых заданий и 800 заданий части 2(С)

**Материально-техническое обеспечение**

Печатные пособия

1. Таблицы по геометрии 10-11 классов;

2. Портреты выдающихся деятелей математики.

Информационно-коммуникативные средства

1. Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса;

2. Электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы;

3.Технические средства обучения

1. Компьютер;

2. Принтер лазерный;

3. Мультимедиапроектор;

4. Экран навесной.

Учебно-практическое оборудование

1. Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц;

2. Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30◦, 60◦), угольник (45◦, 45◦), циркуль;

3. Комплект стереометрических тел (демонстрационный).

**График контрольных работ по геометрии**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дата | Раздел | Содержание учебного материала |
| 18.11.20 | Метод координат в пространстве | Контрольная работа № 1 по теме  « Векторы в пространстве» |
| 27.01.21 | Цилиндр, конус, шар | Контрольная работа № 2 по теме  «Цилиндр, конус, шар» |
| 31.03.21 | Объемы тел | Контрольная работа № 3 по теме  «Объемы тел» |
| 12.05.21 | Повторение | Итоговая контрольная работа №4 |

**Календарно-тематическое планирование**

**по геометрии**

**Класс: 11 Б**

**Учитель:** Мухамедчанова Зульфия Киреевна

**Всего** 68 часов; в неделю 2 часа.

Плановых контрольных уроков 4, зачётов 3.

**Учебник:** Атанасян Л.С. Бутузов В.Ф. Кадомцев С.Б. и др. Геометрия, 10-11, – М.: Просвещение, 2008.

2020-2021 учебный год

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ раздела**  **№ урока** | **Примерные cроки изучения** | **Фактические сроки изучения** | **Содержание учебного материала** | | **к-во часов** | **Тип урока**  **Вид контроля,**  **ЕГЭ,**  **ИКТ** | **Планируемые результаты** | **Домашнее задание** |
| **Раздел1. Векторы в пространстве - 6 часов, зачёт 1** | | | | | | | | |
| 1.1 | 02.09 |  | Понятие вектора в пространстве | | 1 | Комбинированный ЕГЭ – 8,14 | Знать основные понятия и определения темы; уметь решать задачи на пространственных чертежах | С: п.38,39  Н: п.63,64 |
| 1.2 | 02.09 |  | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число | | 1 | Комбинированный  Проектор ЕГЭ – 3,6,8 (демонстрационный материал для решения задач по готовым чертежам) | Знать правила и свойства сложения и вычитания векторов, умножения вектора на число; уметь выполнять действия над векторами | С: п.40,42  Н: п.66,67 |
| 1.3 | 09.09 |  | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число | | 1 | Урок формирования ЗУН  Проектор ЕГЭ – 3,6,8 (демонстрационный материал для решения задач по готовым чертежам) | Уметь решать задачи на применение правил и свойства сложения и вычитания векторов, умножения вектора на число | С: п.40,42  Н: п.66,67 |
| 1.4 | 09.09 |  | Компланарные векторы.  Правило параллелепипеда | | 1 | Комбинированный  Дидактический материал (карточки для индивид. и групповой работы), ЕГЭ – 3,6,8 | Знать определение компланарных векторов; правило параллелепипеда; формировать умение решать задачи с помощью чертежей пространственных фигур | С: п.43,44  Н: п.68,69 |
| 1.5 | 16.09 |  | Разложение вектора по трем некомпланарным векторам | | 1 | Комбинированный  Дидактический материал (карточки для индивид. и групповой работы) ЕГЭ – 3,6,8 | Уметь решать задачи на применение теоремы о разложении вектора по трем некомпланарным векторам | С: п.45  Н: п.70 |
| 1.6 | 16.09 |  | Решение задач по теме «Векторы в пространстве» | | 1 | Комбинированный  Дидактический материал (карточки для индивид. и групповой работы) ЕГЭ – 3,6,8 | Знать основные определения, правила и свойства действий над векторами; уметь решать задачи базового и повышенного уровней | С: п.38-45  Н: п.63-70 |
| **Раздел 2. Метод координат в пространстве - 15 часов, зачёт 1, контрольная работа 1** | | | | | | | | |
| 2.1 | 23.09 |  | Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты точки | | 1 | Комбинированный  Проектор ЕГЭ – 3,6,8 (демонстрационный материал для решения задач по готовым чертежам) | Уметь выполнять построение точек с заданными координатами в пространстве; решать задачи на нахождение координат точек в системе координат в пространстве | С: п.46  Н: п.71,72 |
| 2.2 | 23.09 |  | Координаты вектора | | 1 | Комбинированный  ЕГЭ – 3,6,8 | Знать правила сложения, вычитания и умножения на число векторов в координатной форме; уметь решать задачи на вычисление координат суммы и разности векторов, произведения вектора на число | С: п.47  Н: п.72 |
| 2.3 | 30.09 |  | Связь между координатами векторов и координатами точек | | 1 | Комбинированный  Дидактический материал (карточки для инд. работы) | уметь решать задачи на действия с векторами в координатной форме | С: п.48  Н: п.73 |
| 2.4 | 30.09 |  | Простейшие задачи в координатах | | 1 | Комбинированный  ЕГЭ – 3,6,8 | Знать формулы координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками и уметь применять их при решении задач | С: п.49  Н: п.74 |
| 2.5 | 07.10 |  | Простейшие задачи в координатах | | 1 | Урок формирования ЗУН  Дидактический материал (карточки для инд. работы)  ЕГЭ – 3,6,8 | уметь решать задачи повышенного уровня на применение основных формул в координатной форме | С: п.46-49  Н: п.71-74 |
| 2.6 | 07.10 |  | Простейшие задачи в координатах | | 1 | Комбинированный  Дидактический материал  ЕГЭ – 3,6,8 | уметь решать задачи повышенного уровня на применение основных формул в координатной форме | С: п.46-49  Н: п.71-74 |
| 2.7 | 14.10 |  | Угол между векторами.  Скалярное произведение векторов | | 1 | Урок изучения нового материала  ЕГЭ – 3,6,8 | знать понятие угла между векторами и скалярного произведения векторов в пространстве; уметь решать задачи на базовом уровне | С: п.50,51  Н: п.76,77 |
| 2.8 | 14.10 |  | Скалярное произведение векторов | | 1 | Комбинированный  Проектор ЕГЭ – 3,6,8 (демонстрационный материал для решения задач по готовым чертежам) | уметь решать задачи повышенного уровня на применение определения и свойств скалярного произведения векторов | С: п.51  Н: п.77 |
| 2.9 | 21.10 |  | Метод координат в пространстве:  **зачет №1** | | 1 | Урок проверки знаний  Дидактический материал (карточки для индивид. и групповой работы) ЕГЭ – 3,6,8 | Знать основные понятия, теоремы и формулы темы.  Применять ЗУН при решении задач | С: п.38-51  Н: п.63-77 |
| 2.10 | 21.10 |  | Вычисление углов между прямыми и плоскостями | | 1 | Комбинированный ЕГЭ – 3,6,8 | знать понятие направляющего вектора прямой, угла между прямыми и плоскостями; уметь решать задачи на вычисление углов между прямыми и плоскостями | С: п.50,51  Н: п.78 |
| 2.11 | 04.11 |  | Уравнение плоскости | | 1 | Комбинированный | Уметь решать задачи на применение уравнения плоскости для вычисления расстояния от данной точки до плоскости | С: п.52  Н: п.79 |
| 2.12 | 04.11 |  | Движения. Симметрия | | 1 | Интегрированный | знать понятие движения пространства; центральной, осевой и зеркальной симметрии в пространстве; уметь решать задачи на доказательство по теме «Движения» | С: п.54-56  Н: п.80-82 |
| Интегрированный урок. Биология «Многообразие органического мира. Классификация организмов» | | | | | | | | |
| 2.13 | 11.11 |  | Параллельный перенос. | | 1 | Комбинированный  Проектор (демонстрация электронного плаката «Движения») | знать понятие параллельного переноса и подобия в пространстве; уметь решать задачи на доказательство по теме «Движения» | С: п.57  Н: п.83 |
| 2.14 | 11.11 |  | Задачи в координатах | | 1 | Урок закрепления и коррекции ЗУН ЕГЭ – 3,6,8  Дидактический материал (карточки для инд. работы) | уметь решать задачи вычислительные и на доказательство на базовом и повышенном уровнях | С: п.46-51  Н: п.71-78 |
| 2.15 | **18.11** |  | **Контрольная работа № 1 по теме**  **« Векторы в пространстве»** | | 1 | Урок проверки знаний и умений | Применять ЗУН при самостоятельном решении задач | С: п.38-57  Н: п.63-78 |
| **Раздел 3. Цилиндр, конус, шар - 16 часов, зачёт 1, контрольная работа 1** | | | | | | | | |
| 3.1 | 18.11 |  | | Понятие цилиндра.  Площадь поверхности цилиндра | 1 | Урок изучения нового материала  Модели цилиндров  Презентация ЕГЭ – 3,6,8 | знать понятия цилиндра и его элементов; знать формулу площади поверхности цилиндра; уметь демонстрировать изученные понятия и выводы на моделях и применять при решении задач базового уровня | С: п.59  Н: п.38,39 |
| 3.2 | 25.11 |  | | Площадь поверхности цилиндра | 1 | Урок формирования ЗУН  Дидактический материал ЕГЭ – 3,6,8 | уметь решать задачи на нахождение элементов цилиндра и площади его поверхности | С: п.60  Н: п.39 |
| 3.3 | 25.11 |  | | Решение задач по теме «Цилиндр» | 1 | Урок формирования ЗУН  Дидактический материал (карточки для индивид. и групповой работы) ЕГЭ – 3,6,8 | уметь применять теоретические знания при решении задач базового и повышенного уровня | С: п.59,60  Н: п.38,39 |
| 3.4 | 02.12 |  | | Понятие конуса.  Площадь поверхности конуса | 1 | Урок изучения нового материала  Модели конусов ЕГЭ – 3,6,8 | знать понятия конуса и его элементов; знать формулу площади поверхности конуса; уметь демонстрировать изученные понятия и выводы на моделях и чертежах и применять при решении задач базового уровня | С: п.61,62  Н: п.40,41 |
| 3.5 | 02.12 |  | | Площадь поверхности конуса | 1 | Урок формирования ЗУН  ЕГЭ – 3,6,8 | уметь решать задачи на вычисление элементов конуса и площади его поверхности | С: п.62  Н: п.41 |
| 3.6 | 09.12 |  | | Площадь поверхности конуса | 1 | Комбинированный  Дидактический материал ЕГЭ – 3,6,8 | уметь решать задачи на вычисление элементов конуса и площади его поверхности | С: п.62  Н: п.41 |
| 3.7 | 09.12 |  | | Усеченный конус | 1 | Урок изучения нового материала ЕГЭ – 8 | знать понятие усеченного конуса; знать вывод формулы площади поверхности усеч. конуса; уметь решать задачи | С: п.63  Н: п.42 |
| 3.8 | 16.12 |  | | Сфера и шар.  Уравнение сферы | 1 | Комбинированный  Презентация РР «Сфера и шар» ЕГЭ – 3,6,8 | Знать определения сферы и шара, касательной плоскости к сфере и ее свойство, формулу площади сферы; уметь проводить самостоятельное исследование и доказательство при изучении нового материала | С: п.64-66  Н: п.43,44,75 |
| 3.9 | 16.12 |  | | Касательная плоскость к сфере | 1 | Комбинированный | знать понятие касательной плоскости к сфере и ее свойство и уметь применять их при решении задач | С: п.67  Н: п.45 |
| 3.10 | 23.12 |  | | Площадь сферы | 1 | Комбинированный  Проектор (демонстрационный материал для решения задач по готовым чертежам) | Знать формулу площади сферы и уметь применять их при решении задач | С: п.68  Н: п.46 |
| 3.11 | 23.12 |  | | **Зачет №2** по теме «Цилиндр. Конус. Сфера» | 1 | Интегрированный  Дидактический материал (карточки для индивид. работы) | Знать основные понятия, теоремы и формулы темы.  Применять ЗУН при решении задач | С: п.59-68  Н: п.38-46,75 |
| 3.12-3.15 | 13.01  13.01  20.01  20.01 |  | | Решение задач по теме «Задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар» | 4 | 1.Комбинированный  2.Интегрированный  Мультимедиа  Компьютеры  3.Урок формирования ЗУН  4.Комбинированный ЕГЭ – 3,6,8 | уметь решать задачи базового и повышенного уровней | С: п.59-68  Н: п.38-46,75 |
| Интегрированный урок. Информатика «Решение расчетных задач по математике, физике, экономике, географии. Компьютерное моделирование» | | | | | | | | |
| 3.16 | **27.01** |  | | **Контрольная работа № 2 по теме**  **«Цилиндр, конус, шар»** | 1 | Урок проверки знаний  Дидактический материал | Применять ЗУН при самостоятельном решении задач | С: п.59-68  Н: п.38-46,75 |
| **Раздел 4. Объемы тел - 17 часов, зачёт 1, контрольная работа 1** | | | | | | | | |
| 4.1 | 27.01 |  | | Понятие объема.  Объем прямоугольного параллелепипеда | 1 | Комбинированный  Проектор ЕГЭ – 3,6,8 (демонстрационный материал для решения задач по готовым чертежам) | знать понятие объема; знать свойства объемов тел; теорему об объеме прямоугольного параллелепипеда и следствия из нее; умение решать задачи | С: п.74-75  Н: п.52,53 |
| 4.2 | 03.02 |  | | Объем прямоугольного параллелепипеда | 1 | Комбинированный ЕГЭ – 3,6,8 | уметь решать задачи на вычисление элементов и объема прямоугольного параллелепипеда и прямой призмы, в основании которой прямоугольный треугольник | С: п.74-75  Н: п.52,53 |
| 4.3 | 03.02 |  | | Объем прямой призмы | 1 | Комбинированный  Проектор ЕГЭ – 3,6,8 (демонстрационный материал для решения задач по готовым чертежам) | уметь решать задачи на вычисление элементов и объема прямоугольного параллелепипеда и прямой призмы | С: п.76  Н: п.54 |
| 4.4 | 10.02 |  | | Объем цилиндра | 1 | Комбинированный ЕГЭ – 3,6,8  Дидактический материал (карточки для индивид.) | знать понятие призмы, вписанной в цилиндр и описанной около цилиндра и умение решать задачи на применение формулы объема цилиндра | С: п.77  Н: п.55 |
| 4.5-4.6 | 10.02 |  | | Решение задач | 1 | Урок формирования ЗУН  Проектор ЕГЭ – 3,6,8 (демонстрационный материал для решения задач по готовым чертежам) | уметь решать задачи базового и повышенного уровня на применение формул объема | С: п.74-77  Н: п.52-55 |
| 4.6 | 17.02 |  | | Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла | 1 | Интегрированный ЕГЭ – 3,6,8  Презентация | уметь применять определенный интеграл к решению задач на вычисление объемов тел | С: п.78  Н: п.56 |
| Интегрированный урок. Алгебра и начала анализа «Определённый интеграл, его вычисление и свойства» | | | | | | | | |
| 4.7 | 17.02 |  | | Объем наклонной призмы | 1 | Комбинированный ЕГЭ – 3,6,8 | уметь решать задачи на вычисление объема накл. призмы с помощью формул | С: п.79  Н: п.57 |
| 4.8 | 24.02 |  | | Объем пирамиды | 1 | Комбинированный ЕГЭ – 3,6,8 | Знать вывод формулы объема пирамиды с помощью основной формулы для вычисления объемов тел; уметь решать задачи на вычисление объема пирамиды | С: п.80  Н: п.58 |
| 4.9 | 24.02 |  | | Объем усеченной пирамиды | 1 | Комбинированный ЕГЭ – 3,6,8 | уметь решать задачи на вычисление объема усеченной пирамиды | С: п.80  Н: п.58 |
| 4.10 | 03.03 |  | | Объем конуса | 1 | Комбинированный  Проектор (материал для решения задач по готовым чертежам) ЕГЭ – 3,6,8 | уметь решать задачи на применение формулы объема конуса и объема усеченного конуса | С: п.81  Н: п.59 |
| 4.11 | 03.03 |  | | Объем шара | 1 | Комбинированный ЕГЭ – 3,6,8 | Знать вывод формулы объема шара с помощью основной формулы для вычисления объемов тел; уметь решать задачи на вычисление объема шара | С: п.82  Н: п.60 |
| 4.12 | 10.03 |  | | Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора | 1 | Урок изучения нового материала ЕГЭ – 3,6,8 | Знать определения шарового слоя, сегмента и сектора; уметь решать задачи на вычисление объемов частей шара | С: п.83  Н: п.61 |
| 4.13 | 10.03 |  | | Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора | 1 | Урок формирования ЗУН | уметь решать задачи на вычисление объемов частей шара | С: п.83  Н: п.61 |
| 4.14 | 17.03 |  | | Площадь сферы | 1 | Комбинированный  Проектор (материал для решения задач по готовым чертежам) ЕГЭ – 3,6,8 | уметь решать задачи на применение формулы площади сферы | С: п.84  Н: п.62 |
| 4.15 | 17.03 |  | | **Зачет №3 по теме «Объёмы тел»** | **1** | Урок проверки и коррекции ЗУН  Дидактический материал (карточки для индивид. работы) | Знать основные определения и теоремы; уметь решать задачи базового и повышенного уровня по теме «Объемы тел» | С: п.74-84  Н: п.52-62 |
| 4.16 | 31.03 |  | | Решение задач по теме «Объемы тел» | 1 | Урок применения ЗУН  Дидактический материал (карточки для индивид. работы) ЕГЭ – 3,6,8 | уметь решать задачи на применение формул объемов тел | С: п.74-84  Н: п.52-62 |
| 4.17 | **31.03** |  | | **Контрольная работа № 3 по теме**  **«Объемы тел»** | 1 | Урок проверки знаний  Дидактический материал | Применять ЗУН при самостоятельном решении задач | С: п.74-84  Н: п.52-62 |
| **Раздел 5. Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации - 14часов, контрольная работа 1** | | | | | | | | |
| 5.1 | 07.04 |  | | Аксиомы стереометрии | 1 | Повторительно-обобщающий  Презентация РР ЕГЭ – 3,6,8 | навыки решения задач на применение аксиом и следствий из них | С и Н:  п.2 |
| 5.2 | 07.04 |  | | Параллельность прямых и плоскостей | 1 | Повторительно-обобщающий  Дидактический материал (карточки для индивид. и групповой работы) ЕГЭ – 3,6,8 | Знать основные определения и теоремы темы; уметь применять их при решении задач | С и Н:  п.4-14 |
| 5.3 | 14.04 |  | | Перпендикулярность прямых и плоскостей. Угол между прямой и плоскостью | 1 | Повторительно-обобщающий  Дидактический материал  Проектор (материал для решения задач по готовым чертежам) ЕГЭ – 3,6,8,14 | Знать основные определения и теоремы темы; уметь применять их при решении задач | С и Н:  п.15-24 |
| 5.4 | 14.04 |  | | Перпендикулярность плоскостей. Двугранный угол | 1 | Повторительно-обобщающий  Дидактический материал ЕГЭ – 3,6,8,14 | Знать основные определения и теоремы темы; уметь применять их при решении задач | С и Н:  п.15-24 |
| 5.5 | 21.04 |  | | Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей | 1 | Повторительно-обобщающий  Дидактический материал (карточки для индивид. и групповой работы) ЕГЭ – 3,6,8,14 | Знать основные определения и теоремы темы; уметь применять их при решении задач | С и Н:  п.27,30,  32-37 |
| 5.6 | 21.04 |  | | Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида | 1 | Повторительно-обобщающий ЕГЭ – 3,6,8,14  Дидактический материал | уметь применять ЗУН при решении задач базового и повышенного уровней | С и Н:  п.27,30,  32-37 |
| 5.7 | 28.04 |  | | Векторы в пространстве.  Скалярное произведение векторов | 1 | Повторительно-обобщающий  Презентация РР ЕГЭ – 3,6,8 | Знать основные определения и теоремы темы; уметь применять их при решении задач | С: п.38-49  Н: п.63-77 |
| 5.8 | 28.04 |  | | Площадь поверхности цилиндра, конуса, сферы | 1 | Повторительно-обобщающий ЕГЭ – 3,6,8  Дидактический материал | Знать основные определения и теоремы темы; уметь применять их при решении задач | С: п.60,62,  68,84  Н: п.39,41,46 |
| 5.9 | 05.05 |  | | Параллелепипед, призма, пирамида. Объемы тел | 1 | Повторительно-обобщающий ЕГЭ – 3,6,8  Дидактический материал | Знать формулы объемов многогранников; уметь применять их при решении задач | С: п.75-83  Н: п. |
| 5.10 | 05.05 |  | | Объём цилиндра, конуса, сферы. Объемы тел | 1 | Повторительно-обобщающий ЕГЭ – 3,6,8  Дидактический материал | Уметь решать задачи на комбинации тел и нахождение объемов тел вращения | С: п.75-83  Н: п.53-61 |
| 5.11 | **12.05** |  | | **Итоговая контрольная работа №4** | 1 | Урок проверки знаний  Дидактический материал | Применять ЗУН при самостоятельном решении задач |  |
| 5.12 | 12.05 |  | | Многогранники | 1 | Повторительно-обобщающий ЕГЭ – 3,6,8  Дидактический материал | Знать основные определения и теоремы темы; уметь применять их при решении задач |  |
| 5.13 | 19.05 |  | | Тела вращения | 1 | Повторительно-обобщающий ЕГЭ – 3,6,8  Дидактический материал | Знать основные определения и теоремы темы; уметь применять их при решении задач |  |
| 5.14 | 19.05 |  | | Повторение | **1** | Урок закрепления и коррекции знаний | Применять ЗУН при решении задач |  |