

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

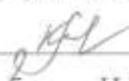
**Министерство образования Ставропольского края**

**Администрация Труновского муниципального округа**

**МКОУ СОШ №3**


**РАССМОТРЕНО**

Руководитель МО учителей  
математики, физики и  
информатики

  
Курбатова И.Г.  
Протокол №1 от «29»  
августа 2023 г.


**СОГЛАСОВАНО**

Председатель методсовета

  
Бардацкая Н.А.  
Протокол №1 от «29»  
августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор школы

  
Чуднов А.А.  
Приказ №  
августа 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 720735)

**учебного предмета «Геометрия»**

для обучающихся 10 класса

**с. Безопасное 2023**

## Аннотация к рабочей программе по геометрии 10-11 классы

Рабочая программа для 10-11 классов составлена на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования по геометрии, соответствующей федеральному компоненту государственного стандарта общего образования, и ориентирована на использование учебника «Геометрия 10-11» авторов Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. «Просвещение», рабочая программа полностью отражает базовый уровень подготовки обучающихся по разделам программы. Она конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и даёт примерное распределение часов по разделам курса. Основной целью изучения геометрии является развитие мышления. В процессе изучения формируется логическое и алгоритмическое мышление, а также обучающиеся учатся излагать свои мысли чётко, ясно, используя математический язык. В результате освоения курса геометрии 11 класса обучающиеся получают представление об основных фигурах и телах в пространстве и их свойствах; приобретают навыки геометрических построений, необходимые для выполнения часто встречающихся графических работ, а также навыки измерения и вычисления длин и углов, применяемые для решения разнообразных задач. В ходе изучения курса обучающийся получит возможность овладеть методами решения задач на вычисление и доказательство, овладеть традиционной схемой решения задач с помощью дополнительных построений

Основные цели курса:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых в практической деятельности, продолжения образования;
- приобретение опыта планирования и осуществления алгоритмической деятельности;
- освоение навыков и умений проведения доказательств, обоснования выбора решений;
- приобретение умений ясного и точного изложения мыслей;
- развить пространственные представления и умения, помочь освоить основные факты и методы стереометрии;
- научить пользоваться геометрическим языком для описания предметов.

Место предмета в учебном плане

Рабочая программа разработана на 68 часов в 10 классе и на 68 часов в 11 классе из расчета 2 часа в неделю.

Основной учебно-методический комплекс

1. Программы общеобразовательных учреждений 10-11 кл. Геометрия,— М.: Просвещение, 2013 Бурмистрова Т.А
2. Геометрия, 10-11 кл./ [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.] – М.: Просвещение, 2013
3. Геометрия: рабочая тетрадь для 10,11 кл. /Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина. – М.: Просвещение, 2010

Литература

1. Зив Б.Г. Геометрия: Дидактические материалы для 11 класса/ Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – М.: Просвещение, 2007
2. Изучение геометрии в 10-11 классах: методические рекомендации: кн. для учителя/ С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов]- М.: Просвещение, 2007
3. Смирнов В.А. Планиметрия: пособие для подготовки к ЕГЭ/ Под ред. И.В. Яценко и А.В. Семёнова. – М.: МЦНМО, 2009
4. Смирнов В.А. Стереометрия: пособие для подготовки к ЕГЭ/ Под ред. И.В. Яценко и А.В. Семёнова. – М.: МЦНМО, 2009
5. Смирнов В.А. ЕГЭ. Математика. Задача С2. Геометрия. Стереометрия./Под ред. А.Л. Семенова и И.В. Яценко. - М.: МЦНМО, 2010
6. Гордин Р.К. ЕГЭ. Математика. Задача С4. Геометрия. Планиметрия./Под ред. А.Л. Семенова и И.В. Яценко. - М.: МЦНМО, 2010
7. Смирнов В.А. Стереометрия. задача В9: рабочая тетрадь для подготовки к ЕГЭ/ Под ред. И.В. Яценко и А.В. Семёнова. – М.: МЦНМО, 2010

## ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

1. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
2. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
3. формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
4. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
5. критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
6. креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
7. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
8. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

1. умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
3. умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
4. осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
5. умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
6. умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
8. формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТкомпетентности);
9. первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
10. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
11. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать

решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

12. умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

13. умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

14. умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

15. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

16. умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17. умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

1. овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, вектор, координаты) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

2. умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3. овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4. овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

5. усвоение систематических знаний о фигурах в пространстве и их свойствах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

6. умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по геометрии составлена:

- на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования,

- примерной программы по математике основного общего образования,

- авторской программы «Геометрия, 10 – 11», авт. Л.С. Атанасян и др.,

- федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2015-2016 учебный год,

с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования.

**Информационно-методическая** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся 11 класса средствами данного учебного предмета.

**Организационно-планирующая** функция предусматривает структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик.

Данная рабочая программа, тем самым содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учителей, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

### Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжается и получает развитие содержательная линия: *«Геометрия»*. В рамках указанной содержательной линии решаются следующие **задачи**:

-изучение свойств пространственных тел,

- формирование умения применять полученные знания для решения практических задач.

### Цели

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

### Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания геометрического 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.

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

***В результате изучения геометрии 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;

### **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.

В рабочей программе количество часов, отводимое на изучение геометрии **в 10 - 11 классе** полностью совпадает с количеством часов, которое приводится в примерной программе по предмету.

**Содержание тем учебного курса 10 класс**

| № п/п           | Тема                                     | Содержание  |
|-----------------|--|---|
| <b>10 КЛАСС</b> |  |   |
| 1               | Введение-5ч.                             | <p>Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом»</p> <p><i>Основная цель</i> – познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе, вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.</p> <p>Изучение стереометрии должно базироваться на сочетании наглядности и логической строгости. Опора на наглядность – неперемное условие успешного усвоения материала, и в связи с этим нужно уделить большое внимание правильному изображению на чертеже пространственных фигур. Однако наглядность должна быть пронизана строгой логикой. Курс стереометрии предъявляет в этом отношении более высокие требования к учащимся. В отличие от курса планиметрии здесь уже с самого начала формулируются аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве, и далее изучение свойств взаимного расположения прямых и плоскостей проходит на основе этих аксиом. Тем самым задается высокий уровень строгости в логических рассуждениях, который должен выдерживаться на протяжении всего курса.</p>  |
| 2               | Параллельность прямых и плоскостей -19ч. | <p>Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.</p> <p><i>Основная цель</i> – сформировать представления учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве (прямые пересекаются, прямые параллельны, прямые скрещиваются), прямой и плоскости (прямая лежит в плоскости, прямая и плоскость пересекаются, прямая и плоскость параллельны), изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.</p> <p>Особенность данного курса состоит в том, что уже в первой главе вводятся в рассмотрение тетраэдр и параллелепипед и устанавливаются некоторые их свойства. Это дает возможность отрабатывать понятия параллельности прямых и плоскостей (а в следующей главе также и понятия перпендикулярности прямых и плоскостей) на этих двух видах многогранников, что, в свою очередь, создает определенный задел к главе «Многогранники». Отдельный пункт посвящен построению на чертеже сечений тетраэдра и параллелепипеда, что представляется важным как для решения геометрических задач, так и, вообще, для развития пространственных представлений учащихся.</p> <p>В рамках этой темы учащиеся знакомятся также с параллельным проектированием и его свойствами,</p> |

| № п/п | Тема   | Содержание   |
|-------|--|--|
|       |  | используемыми при изображении пространственных фигур на чертеже.   |
| 3     | Перпендикуляр-ность прямых и плоскостей - 20ч. | <p>Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. <i>Трехгранный угол. Многогранный угол.</i></p> <p><i>Основная цель</i> – ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей, ввести основные метрические понятия: расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, расстояние между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями, изучить свойства прямоугольного параллелепипеда.</p> <p>Понятие перпендикулярности и основанные на нем метрические понятия (расстояния, углы) существенно расширяют класс стереометрических задач, появляется много задач на вычисление, широко использующих известные факты из планиметрии.</p>  |
| 4     | Многогранники-12ч.                             | <p>Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.</p> <p><i>Основная цель</i> – познакомить учащихся с основными видами многогранников (призма, пирамида, усеченная пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.</p> <p>С двумя видами многогранников – тетраэдром и параллелепипедом – учащиеся уже знакомы. Теперь эти представления расширяются. Многогранник определяется как поверхность, составленная из многоугольников и ограничивающая некоторое геометрическое тело (его тоже называют многогранником). В связи с этим уточняется само понятие геометрического тела, для чего вводится еще ряд новых понятий (граничная точка фигуры, внутренняя точка и т. д.). Усвоение их не является обязательным для всех учащихся, можно ограничиться наглядным представлением о многогранниках.</p> <p><i>Наряду с формулой Эйлера в этом разделе содержится также один из вариантов пространственной теоремы Пифагора, связанный с тетраэдром, у которого все плоские углы при одной вершине – прямые. Доказательство основано на формуле площади прямоугольной проекции многоугольника, которая предварительно выводится.</i></p> |
| 5     | Векторы в пространстве-                        | . Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.   |



| № п/п | Тема            | Содержание  |
|-------|-----------------|---|
|       | 6ч.             | <p>Компланарные векторы.</p> <p><i>Основная цель</i> – закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем данным некопланарным векторам.</p> <p>Основные определения, относящиеся к действиям над векторами в пространстве, вводятся так же, как и для векторов на плоскости. Поэтому изложение этой части материала является достаточно сжатым. Более подробно рассматриваются вопросы, характерные для векторов в пространстве: компланарность векторов, правило параллелепипеда сложения трех некопланарных векторов, разложение вектора по трем некопланарным векторам.</p> |
| 6     | Повторение- 6ч. | Решение задач.  |

### Календарно-тематическое планирование по геометрии - 10 класс

| №                       | Тема урока                                  | Тип урока                      | Деятельность учащихся  | Информационное сопровождение | Дом. задание              | Дата проведения |      |
|-------------------------|---|--------------------------------|--|------------------------------|---------------------------|-----------------|------|
|                         |   |                                |  |                              |                           | Факт            | План |
| Повторение планиметрии. |   |                                |  |                              |                           |                 |      |
| 1-2.                    | Углы и отрезки, связанные с окружностью.    | Урок повторения                | Знать основные понятия геометрии, уметь распознавать на чертежах и моделях.                          | Презентация, ЭОР             | Задание в тетради         |                 |      |
| 3-4.                    | Вписанные и описанные фигуры.               | Урок повторения                | Знать основные понятия геометрии, уметь распознавать на чертежах и моделях и их элементы.            | Презентация, ЭОР             | Задание в тетради         |                 |      |
| 5-6.                    | Решение треугольников.                      | Урок повторения                | Знать основные виды треугольников уметь распознавать на чертежах и моделях.                          | Демонстрационный плакат.     | Задание в тетради         |                 |      |
| 7.                      | Четырехугольники.                           | Урок повторения                | Знать основные виды четырехугольники, уметь распознавать на чертежах и моделях .                     | Презентация, ЭОР             | Задание в тетради         |                 |      |
| 8.                      | Вводная контрольная работа.                 | Урок контроля знаний           | Решение задач по теме.   |                              |                           |                 |      |
| 9.                      | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. | Урок изучения нового материала | Зная основные понятия стереометрии, уметь распознавать на чертежах и моделях пространственные формы. | Презентация, ЭОР             | П 1-2, повт. т. косинусов |                 |      |
| 10.                     | Некоторые следствия из                      | Урок изучения                  | Зная аксиомы стереометрии и  | Презентация                  | П.1,2, №1,3,              |                 |      |

|   |  |                                     |  |             |                      |  |  |
|---|--|-------------------------------------|--|-------------|----------------------|--|--|
|   | аксиом   | нового материала                    | следствия из аксиом, уметь применять их при решении задач.   |             | 10                   |  |  |
| 11.   | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий     | Урок комплексного применения знаний | Зная аксиомы стереометрии и следствия из аксиом, уметь применять их при решении задач.   | Презентация | П 3 №6,8             |  |  |
| 12.   | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий     | Урок комплексного применения знаний | Зная аксиомы стереометрии и следствия из аксиом, уметь применять их при решении задач.   | Презентация | П.3 № 15             |  |  |
| <b>1. Параллельность прямых и плоскостей — 16 ч</b> |  |                                     |  |             |                      |  |  |
| 13.   | Параллельные прямые в пространстве.<br>Параллельность трех прямых. | Урок изучения нового материала      | Зная определение параллельных прямых в пространстве, уметь анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых | Презентация | П 4 № 16,89          |  |  |
| 14.   | Параллельность прямой и плоскости.                                 | Урок изучения нового материала      | Зная определение параллельных прямых в пространстве, уметь анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых | Презентация | П 4-5 № 18(б), 21,88 |  |  |
| 15-16.  | Решение задач на   | Урок закрепления                    | Зная определение   |             | П 4-6, №             |  |  |

|     |   |                      |   |             |                |  |  |
|-----|---|----------------------|---|-------------|----------------|--|--|
|     | параллельность прямой и плоскости                         | знаний и умений      | параллельных прямых в пространстве, лемму о пересечении плоскости двумя параллельными прямыми, определение параллельных прямой и плоскости, уметь применять их при решении задач  |             | 90,91, 92,93   |  |  |
| 17  | Скрещивающиеся прямые.                                    | Комбинированный урок | Зная определение и признак скрещивающихся прямых в пространстве, уметь распознавать на чертежах и моделях скрещивающиеся прямые. Иметь представление об углах между пересекающимися, параллельными и скрещивающимися прямыми в пространстве | Презентация | П 7-9 № 46,97  |  |  |
| 18. | Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми      | Комбинированный урок | Зная определение и признак скрещивающихся прямых в пространстве, угла между прямыми, уметь решать задачи на нахождение угла между прямыми.  | Презентация | П.8,9 № 46,97  |  |  |
| 19. | Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости» | Комбинированный урок | Зная определение и признак скрещивающихся прямых в пространстве, угла между прямыми, уметь решать задачи на нахождение угла между прямыми.  |             | П.4-9, № 43,47 |  |  |

|     |   |                                |   |             |                   |  |  |
|-----|---|--------------------------------|---|-------------|-------------------|--|--|
| 20. | Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»   | Комбинированный урок           | Зная определение и признак скрещивающихся прямых в пространстве, угла между прямыми, уметь решать задачи на нахождение угла между прямыми.  |             | П.4-9, № 44,47    |  |  |
| 21  | Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей. Свойства параллельных плоскостей. | Урок изучения нового материала | Зная, определение, признак параллельности плоскостей, параллельных плоскостей, уметь решать задачи на доказательство параллельности плоскостей с помощью признака параллельности плоскостей           | Презентация | П 10 № 51, 52, 53 |  |  |
| 22. | Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.   | Урок изучения нового материала | Зная определение, признак параллельности плоскостей, параллельных плоскостей, уметь выполнять чертеж по условию задачи.   | Презентация | П 11 № 57, 61     |  |  |
| 23. | Тетраэдр.   | Комбинированный урок           | Зная элементы тетраэдра, уметь: распознавать на чертежах и моделях тетраэдр и изображать на плоскости<br>Зная элементы параллелепипеда, свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда, | Презентация | П 12-13, № 71, 81 |  |  |
| 24. | Параллелепипед. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда.                                     | Комбинированный урок           | Зная элементы тетраэдра, уметь: распознавать на чертежах и моделях тетраэдр и изображать на плоскости   |             | По записи         |  |  |

|   |  |                                     |   |             |                      |  |  |
|---|--|-------------------------------------|---|-------------|----------------------|--|--|
|   |  |                                     | Зная элементы параллелепипеда, свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда,  |             |                      |  |  |
| 25-26.  | Задачи на построение сечений.  | Урок комплексного применения знаний | уметь строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде, тетраэдре; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда |             | Задачи на построение |  |  |
| 27.   | Зачет по теме «Параллельность плоскостей, тетраэдр, параллелепипед»                        | Урок повторения                     | уметь строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде, тетраэдре; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда |             | По записи            |  |  |
| 28.   | Контрольная работа №1 «Параллельность плоскостей»  | Урок контроля знаний                | Решение задач по теме   |             | Повторить п. 10 - 14 |  |  |
| <b>2. Перпендикулярность прямых и плоскостей - 16 ч</b> |  |                                     |   |             |                      |  |  |
| 29.   | Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. | Урок изучения нового материала      | Зная определение перпендикулярных прямых в пространстве, прямой, перпендикулярной плоскости; доказательство и   | Презентация | П 15-16 № 118, 121   |  |  |

|     |  |                                     |  |             |                |  |  |
|-----|--|-------------------------------------|--|-------------|----------------|--|--|
|     |  |                                     | формулировки теорем, в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости, уметь распознавать на моделях перпендикулярные прямые в пространстве; использовать при решении стереометрических задач теорему Пифагора. |             |                |  |  |
| 30. | Признак перпендикулярности прямой и плоскости          | Урок изучения нового материала      | Зная, признак перпендикулярности прямой и плоскости, уметь доказывать и применять при решении задач признак перпендикулярности прямой к плоскости параллелограмма, ромба, квадрата.  | Презентация | П 17-18 № 134  |  |  |
| 31. | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости         | Комбинированный урок                | Зная, теорему о существовании и единственности прямой, перпендикулярной к плоскости, уметь применять её к решению задач.   | Презентация | П 17-18, № 134 |  |  |
| 32. | Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости | Урок комплексного применения знаний |  |             | По записи      |  |  |

|     |   |                                     |   |             |                    |  |  |
|-----|---|-------------------------------------|---|-------------|--------------------|--|--|
| 33. | Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости  | Урок закрепления знаний и умений    |   |             | По записи          |  |  |
| 34. | Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах                              | Комбинированный урок                | Имея представление о наклонной и ее проекции на плоскость, зная теорему о прямой, перпендикулярной к плоскости, уметь определять расстояние от точки до плоскости, расстояния между скрещивающимися прямыми.        | Презентация | П 19<br>№ 138      |  |  |
| 35. | Угол между прямой и плоскостью.   | Комбинированный урок                | Зная определение угла между прямой и плоскостью, уметь решать задачи на нахождение угла между прямой и плоскостью.  | Презентация | П 20<br>№148,164   |  |  |
| 36. | Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью | Урок комплексного применения знаний | Уметь решать задачи, требующие построения одного или нескольких вспомогательных планиметрических чертежей; строить верные чертежи и обосновывать применение теоретического материала из планиметрии и стереометрии. | Презентация | П 21, №164,<br>165 |  |  |
| 37. | Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью | Урок закрепления знаний и умений    | Уметь решать задачи, требующие построения одного или нескольких вспомогательных планиметрических чертежей;  |             | № 199, 204,<br>206 |  |  |



|     |   |                                  |   |             |                    |  |  |
|-----|---|----------------------------------|---|-------------|--------------------|--|--|
|     |   |                                  | строить верные чертежи и обосновывать применение теоретического материала из планиметрии и стереометрии.  |             |                    |  |  |
| 38. | Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью | Урок закрепления знаний и умений | Уметь решать задачи, требующие построения одного или нескольких вспомогательных планиметрических чертежей; строить верные чертежи и обосновывать применение теоретического материала из планиметрии и стереометрии. |             | П 19-21, №160,205  |  |  |
| 39. | Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.                                  | Урок изучения нового материала   | Зная определение и признак перпендикулярности двух плоскостей, уметь строить линейный угол двугранного угла   | Презентация | П 22-23 № 174, 175 |  |  |
| 40. | Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.                                  | Комбинированный урок             | Зная определение и признак перпендикулярности двух плоскостей, уметь строить линейный угол двугранного угла   |             | По записи          |  |  |
| 41. | Прямоугольный параллелепипед  | Комбинированный урок             | Зная определение прямоугольного параллелепипеда, куба, свойства прямоугольного параллелепипеда, куба, уметь применять свойства прямоугольного параллелепипеда при   | Презентация | П 24 № 187         |  |  |

|     |                                       |                                  |   |             |                        |  |  |
|-----|---------------------------------------|----------------------------------|---|-------------|------------------------|--|--|
|     |                                       |                                  | нахождении его диагоналей.  |             |                        |  |  |
| 42. | Прямоугольный параллелепипед          | Комбинированный урок             | Зная определение прямоугольного параллелепипеда, куба, свойства прямоугольного параллелепипеда, куба, уметь применять свойства прямоугольного параллелепипеда при нахождении его диагоналей.  | Презентация | По записи              |  |  |
| 43. | Трехгранный угол и многогранный угол. | Урок обобщения знаний и умений   | Зная определение куба, параллелепипеда, уметь находить диагональ куба, угол между диагональю куба и плоскостью одной из его граней; находить измерения прямоугольного параллелепипеда, угол между гранью и диагональным сечением прямоугольного параллелепипеда, куба |             | Подготовиться к зачету |  |  |
| 44. | Зачет по теме «Перпендикулярность»    | Урок закрепления знаний и умений | Зная определение куба, параллелепипеда, уметь находить диагональ куба, угол между диагональю куба и плоскостью одной из его граней; находить измерения прямоугольного параллелепипеда, угол между гранью и диагональным сечением прямоугольного                       |             | По записи              |  |  |

|                                |  |                                |   |             |                   |  |  |
|--------------------------------|--|--------------------------------|---|-------------|-------------------|--|--|
|                                |  |                                | параллелепипеда, куба   |             |                   |  |  |
| 45.                            | Контрольная работа №2 «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | Урок контроля знаний           | Уметь находить наклонную или ее проекцию, используя соотношения в прямоугольном треугольнике; находить угол между диагональю прямоугольного параллелепипеда и одной из его граней   |             | Не задано         |  |  |
| <b>3. Многогранники - 11 ч</b> |  |                                |   |             |                   |  |  |
| 46.                            | Понятие многогранника.   | Урок изучения нового материала | Иметь представление о многограннике, знать элементы многогранника: вершины, ребра, грани.   | Презентация | П 25-27 №220, 295 |  |  |
| 47.                            | Теорема Эйлера. Призма, площадь поверхности призма             | Урок изучения нового материала | Иметь представление о призме как о пространственной фигуре, зная формулу площади полной поверхности прямой призмы, уметь изображать призму, выполнять чертежи по условию задачи, решать задачи на нахождение площади боковой и полной поверхностей призмы . |             | П 27 № 224, 229   |  |  |
| 48.                            | Призма.  | Комбинированный урок           | Зная определение правильной призмы, уметь изображать правильную призму на чертежах, строить ее сечение; находить полную и боковую поверхности правильной n-   | Презентация | № 227, 238        |  |  |

|     |   |                                  |   |             |                     |  |  |
|-----|---|----------------------------------|---|-------------|---------------------|--|--|
|     |   |                                  | угольной призмы при $n=3,4,6$   |             |                     |  |  |
| 49. | Понятие многогранника. Призма, площадь поверхности призма                       | Урок закрепления знаний и умений | Зная определение правильной призмы, уметь изображать правильную призму на чертежах, строить ее сечение; находить полную и боковую поверхности правильной $n$ -угольной призмы при $n=3,4,6$ |             | По записи №239, 243 |  |  |
| 50. | Пирамида.   | Комбинированный урок             | Зная определение правильной пирамиды, уметь решать задачи на нахождение апофемы бокового ребра, площади основания правильной пирамиды   | Презентация | По записи           |  |  |
| 51. | Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.                              | Комбинированный урок             | Зная элементы пирамиды, виды пирамид, уметь использовать при решении задач планиметрические факты правильной пирамиды   | Презентация | П 30, № 269         |  |  |
| 52. | Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности пирамиды | Урок закрепления знаний и умений |   | Презентация | П28-30 № 313, 314   |  |  |
| 53. | Понятие правильного многогранника, элементы симметрии правильных многогранников | Комбинированный урок             | Иметь представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр)   | Презентация | П 31-33             |  |  |
| 54. | Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника, элементы           | Комбинированный урок             | Зная виды симметрии в пространстве, уметь определять центры симметрии, оси симметрии,   |             | По записи           |  |  |

|  |  |                                |  |             |                          |  |  |
|--|--|--------------------------------|--|-------------|--------------------------|--|--|
|  | симметрии правильных многогранников  |                                | плоскости симметрии для куба и параллелепипеда   |             |                          |  |  |
| 55.                                    | Зачет по теме «Многогранники»  | Комбинированный урок           | Зная виды симметрии в пространстве, уметь определять центры симметрии, оси симметрии, плоскости симметрии для куба и параллелепипеда   |             | П 31-33, № 283, 285, 286 |  |  |
| 56.                                    | Контрольная работа №3 «Многогранники»  | Урок контроля знаний умений    | Уметь строить сечения призмы, пирамиды плоскостью, параллельной грани, находить элементы правильной n-угольной пирамиды (n=3,4); находить площадь боковой поверхности пирамиды, призмы основания которых –равнобедренный или прямоугольный треугольник |             | П. 25-33                 |  |  |
| <b>4. Векторы в пространстве - 6 ч</b> |  |                                |  |             |                          |  |  |
| 57.                                    | Понятие вектора. Равенство векторов.   | Урок изучения нового материала | Зная определение вектора в пространстве, его длины, уметь на модели параллелепипеда находить сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы   | Презентация | П 34-35 № 320, 321(б)    |  |  |
| 58.                                    | Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на | Комбинированный урок           | Зная правила сложения и вычитания векторов, уметь находить сумму и разность вектор с помощью правила   |             | П 36, 37 № 340, 346      |  |  |

|     |   |                                  |   |  |                                  |  |  |
|-----|---|----------------------------------|---|--|----------------------------------|--|--|
|     | число   |                                  | треугольника и многоугольника   |  |                                  |  |  |
| 59. | Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число              | Комбинированный урок             | Зная определение умножения вектора на число, уметь выражать один из коллинеарных векторов через другой, уметь на модели параллелепипеда находить компланарные векторы.  |  | П 37-38<br>№ 357,<br>358 (в,г,д) |  |  |
| 60. | Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам | Комбинированный урок             | Зная правило параллелепипеда, уметь выполнять сложение трех некомпланарных векторов с помощью правила параллелепипеда   |  | П40, № 353,<br>366               |  |  |
| 61. | Решение задач по теме «Векторы в пространстве»  | Урок закрепления знаний и умений | Зная теорему о разложении любого вектора по трем некомпланарным векторам, уметь выполнять разложение вектора по трем некомпланарным векторам.   |  | П41 № 368,<br>369                |  |  |
| 62. | Контрольная работа №5 «Векторы в пространстве»  | Урок контроля знаний умений      | Уметь на моделях параллелепипеда и треугольной призмы находить сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы; на моделях параллелограмма, треугольника выражать вектор через два заданных вектора; на |  | Пп 34-41                         |  |  |

|                        |   |  |  |  |           |  |  |
|------------------------|---|--|--|--|-----------|--|--|
|                        |   |  | модели тетраэдра,<br>параллелепипеда<br>раскладывать вектор по трем<br>некомпланарным векторам |  |           |  |  |
| <b>Повторение - 6ч</b> |   |  |  |  |           |  |  |
| 63-64                  | Итоговое повторение<br>курса геометрии 10<br>класса | Урок повторения<br>и систематизации<br>знаний и умений | Урок повторения и<br>систематизации знаний и<br>умений   |  | По записи |  |  |
| 65-66.                 | Итоговое повторение<br>курса геометрии 10<br>класса | Урок повторения<br>и систематизации<br>знаний и умений | Урок повторения и<br>систематизации знаний и<br>умений   |  | По записи |  |  |
| 67 -<br>68             | Итоговая контрольная<br>работа.                     |  |  |  |           |  |  |

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ 11 класс

Рабочая программа составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования и Примерной программы основного общего образования, предназначена для изучения геометрии в 11 классах. Согласно Федеральному базисному учебному плану данная рабочая программа предусматривает организацию процесса обучения в объеме 68 часов (2 часа в неделю).

### ***Требования к уровню подготовки учащихся 11 класса (базовый уровень)***

Должны знать.

Многогранники. 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.

Должны уметь (на продуктивном уровне освоения):

распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

- 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;

Владеть компетенциями: учебно – познавательной, ценностно – ориентационной, рефлексивной, коммуникативной, информационной, социально – трудовой.

Способны 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.

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. Изучение геометрии в 10-11 классах. М., 1999;
2. Зив. Б.Г., Мейлер В.М., Баханский А.Г. Задачи по геометрии для 7-11 классов. М., 1991;
3. Кукарцева Г.И. Сборник задач по геометрии в рисунках и тестах, 10-11 класс. М.1999;
4. Звавич Л.И. Контрольные и проверочные работы по геометрии 10-11 класс. М., 2001;
5. Математика в школе. Ежемесячный научно-методический журнал.

*Главной целью современного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. Это определило цели обучения по геометрии, как одного из разделов математики:*

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

На основании требований Государственного образовательного стандарта 2004г. в содержании рабочей программы предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы.

В соответствии со стандартами среднего (полного) общего образования по математике и особенностями курса геометрии изучение программного материала в 11 классе направлено на формирование ключевых компетенций и достижение следующих целей:

#### Общекультурная компетентность

- Формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- Формирование понимания, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов.

#### Практическая математическая компетентность

- Овладение языком геометрии в устной и письменной форме, геометрическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин;
- Овладение практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур, нахождения их размеров.

#### Социально-личностная компетентность

- Развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, интуиции, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности;
- Формирование умения проводить аргументацию своего выбора или хода решения задачи;
- Воспитание средствами математики культуры личности через знакомства с историей геометрии, эволюцией геометрических идей.

*Компетентностный подход* определяет следующие особенности предъявления содержания образования: оно представлено в виде трех тематических блоков, обеспечивающих формирование компетенций. В первом блоке представлены дидактические единицы, обеспечивающие совершенствование математических навыков, развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры. Во втором — дидактические единицы, которые содержат сведения по теории использования математического аппарата в повседневной практике. Это содержание обучения является базой для развития математической (прагматической) и коммуникативной компетенций учащихся. В третьем блоке представлены дидактические единицы, отражающие историю развития математической культуры, как части общечеловеческой и обеспечивающие развитие общекультурной и учебно-познавательной компетенций. Принципы отбора содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а

также с возрастными особенностями развития учащихся. Изучение геометрии включает подготовку учащихся к осознанному выбору путей продолжения образования и будущей профессиональной деятельности.

*Личностная ориентация* образовательного процесса выявляет приоритет воспитательных и развивающих целей обучения. Способность учащихся понимать причины и логику развития математических процессов открывает возможность для осмысленного восприятия всего разнообразия мировоззренческих, социокультурных систем, существующих в современном мире. Система учебных занятий призвана способствовать развитию личностной самоидентификации, гуманитарной культуры школьников, усилению мотивации к социальному познанию и творчеству, воспитанию личностно и общественно востребованных качеств, в том числе гражданственности, толерантности.

*Деятельностный подход* отражает стратегию современной образовательной политики: необходимость воспитания человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество, нацеленного на совершенствование этого общества. Система уроков сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Это поможет выпускнику адаптироваться в мире, где объем информации растет в геометрической прогрессии, где социальная и профессиональная успешность напрямую зависят от позитивного отношения к новациям, самостоятельности мышления и инициативности, от готовности проявлять творческий подход к делу, искать нестандартные способы решения проблем, от готовности к конструктивному взаимодействию с людьми.

Рабочая программа в 11 классе предполагает обучение в объеме 68 часов (2ч в неделю).

В соответствии с этим реализуется типовая «Геометрия, 10-11», авторов Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева и др. в объеме 68 часов.

В том числе, для проведения:

- контрольных работ – 7 учебных часов.

Отличительные особенности рабочей программы по сравнению с примерной:

| Раздел   | Количество часов в примерной программе | Количество часов в рабочей программе |
|--|--|--------------------------------------|
| Векторы в пространстве                               | 6                                      | 7                                    |
| Метод координат в пространстве                       | 15                                     | 15                                   |
| Цилиндр, конус, шар                                  | 16                                     | 16                                   |
| Объемы тел   | 17                                     | 17                                   |
| Обобщающее повторение курса геометрии 10 – 11 класса | 14                                     | 13                                   |

Срок реализации рабочей учебной программы – один учебный год.

### Развёрнутое поурочное планирование

11класс геометрия Л. С. Атанасян 2 часа в неделю, всего 68 часов

| № п/п                                    | Тема урока  | цель урока   | планируемый результат   | Домашнее задание     | Дата проведения |
|--|---|--|---|----------------------|-----------------|
| <b>Повторение курса 10 класса 4 часа</b> |   |  |   |                      |                 |
| <b>Векторы в пространстве 7ч</b>         |   |  |   |                      |                 |
| 5  | Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов        | формирование представлений учащимися о векторе; овладение навыками и умениями изображать векторы . | Знают определение вектора, способ его изображения и названия, умеют определять равные вектора. Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем  | стр 86 № 322,325     |                 |
| 6  | Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. | овладение навыками и умениями применять законы сложения и вычитания для упрощения выражений.       | Знают правила нахождения суммы и разности векторов, применяют законы сложения и вычитания для упрощения выражений, находят сумму нескольких векторов. Умеют формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию. | стр90 №331, 334, 335 |                 |
| 7  | Умножение вектора на число                                | формирование представлений учащимися о правилах  | Знают правила нахождения суммы и разности векторов, применяют законы сложения и вычитания для упрощения выражений, находят сумму нескольких   | стр91 №340,351, 348  |                 |

|  |   |  |  |                                  |  |
|--|---|--|--|----------------------------------|--|
|  |   | умножения вектора на число   | векторов   |                                  |  |
| 8.   | Компланарные векторы. Правило параллелепипеда           | формирование представлений учащимися о компланарных векторах   | Знают определение компланарных векторов, умеют выполнять действия сложения некомпланарных векторов и уметь раскладывать любой вектор по трем некомпланарным векторам                               | стр95 №357, 358                  |  |
| 9.   | Разложение вектора по трём некомпланарным векторам      | овладение навыками и умениями выполнять действия сложения некомпланарных векторов и уметь раскладывать любой вектор по трем некомпланарным векторам. | Знают определение Компланарные вектора, умеют выполнять действия сложения некомпланарных векторов и уметь раскладывать любой вектор по трем некомпланарным векторам                                | стр 96 №363,367                  |  |
| 10.  | Самостоятельная работа по теме «Векторы в пространстве» |  | Умеют использовать понятия: параллельные прямые в пространстве; параллельность прямой и плоскости. .   | Не задано                        |  |
| <b>Глава V. Метод координат в пространстве (часов)</b> |   |  |  |                                  |  |
| 11   | Связь между координатами векторов и координатами точек  | Сформируют ь навык определения координат вектора по координатам его концов.  | <i>Знать:</i> понятие радиус-вектора произвольной точки пространства; формулы для нахождения координат вектора по координатам точек конца и начала вектора.<br><i>Уметь:</i> решать задачи по теме | стр110<br>№ 417, 418 (б),<br>419 |  |

|    |   |   |   |                                      |  |
|----|---|---|---|--------------------------------------|--|
| 12 | Простейшие задачи в координатах               | сформировать навык применения формул  | Знать: понятие координат вектора в данной системе координат; формулу разложения вектора по координатным векторам $i, j, k$ ; правила сложения, вычитания и умножения вектора на число; понятия равных, коллинеарных и компланарных векторов; формулы для нахождения координат вектора по координатам точек конца и начала вектора, координат середины отрезка, вычисления длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками.<br>Уметь: решать задачи по теме | стр111 № 425 (в, г), 427, 428 (а, в) |  |
| 13 | Простейшие задачи в координатах. Закрепление. | координат середины, вычисления длины вектора, расстояния между двумя точками        |   | стр 111 №435, 437,438                |  |
| 14 | Угол между векторами                          | Урок изучения нового материала, ввести понятие угла между векторами                 | Знать: понятие угла между векторами; формулы для нахождения угла между векторами по их координатам.<br>Уметь: решать задачи по теме   | стр116 № 441 (б, г, д, ж, з)         |  |
| 15 | Скалярное произведение векторов               | сформировать навык применения определения скалярного произведения при решении задач | Знать: понятие скалярного произведения векторов; две формулы для нахождения скалярного произведения векторов; основные свойства скалярного произведения векторов.<br>Уметь: решать задачи по теме   | стр117 № 445 (а, в), 448,453         |  |
| 16 | Контрольная работа №1 по теме «Прямоугольная  | Урок проверки знаний.   | Освоение практического навыка решения контрольных заданий.  | Не задано                            |  |

|  |   |   |   |                                       |  |
|--|---|---|---|---------------------------------------|--|
|  | система координат».   |   |   |                                       |  |
| 17 - 18  | Анализ контрольной работы. Вычисление углов между прямыми и плоскостями | Ввести понятие направляющих векторов, формулу для вычисления угла, сформировать навык применения знаний при решении задач | <i>Уметь:</i> решать задачи по теме   | стр 119 № 464 (а, в), 466 (б, в), 468 |  |
| 19   | Вычисление углов между прямыми и плоскостями.                           | Обобщение понятия параллельный перенос и симметрии  | <i>Знать:</i> понятие движения пространства; основные виды движений; определения осевой, зеркальной и центральной симметрии, параллельного переноса.<br><i>Уметь:</i> решать задачи по теме | стр 125 № 480-482                     |  |
| 20   | Параллельный перенос. Осевая и центральная и зеркальная симметрии.      | применительно к пространству, введение понятия зеркальной симметрии.  | <i>Знать:</i> понятие движения пространства; основные виды движений; определения осевой, зеркальной и центральной симметрии, параллельного переноса.<br><i>Уметь:</i> решать задачи по теме | стр 126, № 485, 488                   |  |
| 21   | Урок обобщающего повторения   | Урок повторения и обобщения   | <i>Знать:</i> понятие скалярного произведения векторов; две формулы для нахождения скалярного произведения векторов; основные свойства скалярного произведения векторов.                    | стр 127 №490, 493,505                 |  |
| 22   | <b>Контрольная работа № 2. «Метод координат в пространстве»</b>         |   | <i>Уметь:</i> решать задачи по теме   | Не задано                             |  |
| <b>Глава VI. Цилиндр, конус и шар ( часов)</b> |   |   |   |                                       |  |



|         |                                 |   |   |                                    |  |
|---------|---------------------------------|---|---|------------------------------------|--|
| 23      | Анализ к/р.<br>Понятие цилиндра | Ввести понятие цилиндра, изучить элементы, виды сечений                             | <i>Знать:</i> понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковой поверхности, оснований, образующих, оси, высоты, радиуса); сечения цилиндра.<br><i>Уметь:</i> решать задачи по теме   | стр133 № 525, 524, 527 (б)         |  |
| 24      | Площадь поверхности цилиндра    | Вывести формулу площади поверхности, сформировать                                   | <i>Знать:</i> понятие развертки боковой поверхности цилиндра; формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности цилиндра.<br><i>Уметь:</i> решать задачи по теме  | стр 140 № 539, 540, 544            |  |
| 25 - 26 | Решение задач по теме «Цилиндр» | навык решения задач на вычисление площади поверхности                               | <i>Знать:</i> понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковой поверхности, оснований, образующих, оси, высоты, радиуса), развертки боковой поверхности цилиндра; сечения цилиндра; формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности цилиндра.<br><i>Уметь:</i> решать задачи по теме | стр134 № 531, 533, 545             |  |
| 27      | Понятие конуса                  | Ввести понятие конуса, изучить элементы, виды сечений                               | <i>Знать:</i> понятия конической поверхности, конуса и его элементов (боковой поверхности, основания, вершины, образующих, оси, высоты); сечения конуса.<br><i>Уметь:</i> решать задачи по теме   | стр138 № 548 (б), 549 (б), 551 (в) |  |
| 28      | Площадь поверхности конуса      | Вывести формулу площади поверхности, сформировать навык решения задач на вычисление | <i>Знать:</i> понятие развертки боковой поверхности конуса; формулы площади боковой и полной поверхности конуса.<br><i>Уметь:</i> решать задачи по теме   | стр139 № 558, 560 (б), 562         |  |

|         |   |  |  |   |  |
|---------|---|--|--|---|--|
|         |   | площади поверхности  |  |   |  |
| 29 - 30 | Усеченный конус. Площадь поверхности усеченного конуса.                 | Ввести понятие усеченного конуса, изучить элементы, виды сечений   | <i>Знать:</i> понятия усеченного конуса и его элементов (боковой поверхности, оснований, вершины, образующих, оси, высоты); сечения усеченного конуса.<br><i>Уметь:</i> решать задачи по теме  | стр140 № 567, 568 (б), 565                  |  |
| 31      | Сфера и шар. Уравнение сферы.   | Ввести понятие усеченного конуса, изучить элементы, виды сечений   | <i>Знать:</i> понятия сферы и шара и их элементов (радиуса, диаметра); уравнения поверхности; вывод уравнения сферы.<br><i>Уметь:</i> решать задачи по теме  | стр 150 № 573, 577 (б), 578 (б), 579 (б, г) |  |
| 32      | Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. | Рассмотреть все случаи взаимного расположения, доказать теоремы свойство и признак касательной плоскости | <i>Знать:</i> три случая взаимного расположения сферы и плоскости; понятия касательной плоскости к сфере, точки касания; свойство и признак касательной плоскости к сфере с доказательствами.<br><i>Уметь:</i> решать задачи по теме | стр151 № 587, 584, 589 (а)                  |  |
| 33      | Площадь сферы   | сформировать навык решения задач на вычисление площади сферы   | <i>Знать:</i> понятия сферы, описанной около многогранника и вписанной в многогранник; формулу площади сферы.<br><i>Уметь:</i> решать задачи по теме   | стр152 № 594, 598, 597                      |  |

|                               |  |  |   |                                    |  |
|-------------------------------|--|--|---|------------------------------------|--|
| 34                            | Решение задач по теме «Сфера»  | Сформировать навык решения пространственных задач  | <p><i>Знать:</i> понятия цилиндра и его элементов, развертки боковой поверхности цилиндра, Конуса и его элементов, развертки боковой поверхности конуса, усеченного конуса и его элементов, сферы и шара и их элементов, уравнения поверхности, касательной плоскости к сфере, точки касания; сечения цилиндра, конуса и усеченного конуса; формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности цилиндра, площади боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса, площади сферы; свойство и признак касательной плоскости к сфере; уравнение сферы.</p> <p><i>Уметь:</i> решать задачи по теме</p> | стр154 № 620, 622,623              |  |
| 35                            | Разные задачи на многогранник цилиндр, шар и конус                     | формирование и совершенствование навыков решения задач на вычисление элементов многогранников, цилиндра и шара |   | стр155№и 631 (б), 634 (а), 635 (б) |  |
| 36                            | Разные задачи на многогранники, цилиндр, шар и конус                   |  |   | стр156 № 639 (а), 641,643 (б)      |  |
| 37                            | Решение задач на многогранники. цилиндр, шар и конус из материалов ЕГЭ |  |   | стр 156 №643 (в), 644, 646 (а0     |  |
| 38 - 41                       | Урок обобщающего повторения и решение задач по теме «Тела вращения».   |  |   | стр 153 №613,617б, 622             |  |
| 42                            | Контрольная работа №3. Цилиндр, конус и шар                            |  |   | Не задано                          |  |
| <b>Глава 7 Объёмы тел 17ч</b> |  |  |   |                                    |  |

|    |  |  |  |                                    |  |
|----|--|--|--|------------------------------------|--|
| 43 | Анализ к/р.<br>Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. | Ввести понятие объёма, изучить доказательств о формулы, сформировать | <i>Знать:</i> понятие объема; свойства объемов; теорему и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда.<br><i>Уметь:</i> решать задачи по теме | стр 161 № 648 (б, в), 649 (б), 651 |  |
| 44 | Решение задач по теме «Объем прямоугольного параллелепипеда»         | навык решения задач на вычисление объёма тела                        | <i>Знать:</i> понятие объема; свойства объемов; теорему и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда.<br><i>Уметь:</i> решать задачи по теме | стр 162 № 656, 657 (а)             |  |
| 45 | Объем прямой призмы  | Сформировать навык решения задач на вычисление объёма прямой призмы  | <i>Знать:</i> теорему об объеме прямой призмы с доказательством.<br><i>Уметь:</i> решать задачи по теме  | стр 164 № 659 (б), 661, 663 (а, в) |  |
| 46 | Объем цилиндра.  | Сформировать навык решения задач на вычисление объёма цилиндра       | <i>Знать:</i> теорему об объеме цилиндра с доказательством.<br><i>Уметь:</i> решать задачи по теме   | стр 165 № 666 (б), 668, 670        |  |
| 47 | Вычисление объемов прямой призмы и цилиндра.                         | Ввести основную формулу вычисления                                   | <i>Знать:</i> основную формулу для вычисления объемов тел.<br><i>Уметь:</i> решать задачи по теме  | стр 171 № 674, 675                 |  |
| 48 | Объем наклонной призмы   | объёмов, сформировать навык  | <i>Знать:</i> теорему об объеме наклонной призмы с доказательством.<br><i>Уметь:</i> решать задачи по теме   | стр 171 № 679, 681, 683            |  |

|         |   |   |   |                                  |  |
|---------|---|---|---|----------------------------------|--|
| 49      | Объем пирамиды  | применения формулы при нахождении объёмов различных тел: наклонной призмы, пирамиды, конуса,      | <i>Знать:</i> теорему об объеме пирамиды с доказательством; формулу объема усеченной пирамиды. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме                                | стр 172. № 684 (б). 686 (б), 687 |  |
| 50 - 52 | Вычисление тел с помощью определенного интеграла.         |   |   |                                  |  |
| 53      | Объем конуса  |   | <i>Знать:</i> теорему об объеме конуса с доказательством; формулу объема усеченного конуса.<br><i>Уметь:</i> решать задачи по теме                                | стр 173 № 701 (в), 703, 705      |  |
| 54      | Решение задач по теме «Объем конуса»                      |   | <i>Знать:</i> теорему об объеме конуса; формулу объема усеченного конуса.<br><i>Уметь:</i> решать задачи по теме  | Стр. 173 707, 709                |  |
| 55      | <b>Контрольная работа №5. Объемы тел</b>                  |   |   | Не задано                        |  |
| 56      | Анализ к/р. Объем шара                                    | Сформировать навык вычисления объёмов: шара, шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. | <i>Знать:</i> теорему об объеме шара с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме   | стр 177 № 710 (б), 712, 713      |  |
| 57      | Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора |   | <i>Знать:</i> определения шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора; формулы для вычисления объемов частей шара.<br><i>Уметь:</i> решать задачи по теме | стр 177 № 717, 720               |  |
| 58      | Площадь сферы   |   | <i>Знать:</i> вывод формулы площади сферы.<br><i>Уметь:</i> решать задачи по теме   | стр 178 № 723, 724               |  |
| 59      | Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар      |   | <i>Уметь:</i> решать задачи по теме   | стр 181 № 751, 755               |  |

|                     |   |                                    |   |  |  |
|---------------------|---|------------------------------------|---|--|--|
| 60                  | <b>Контрольная работа 6. Объем шара и площадь сферы</b>                   |                                    |   | Не задано  |  |
| <b>Повторение ч</b> |   |                                    |   |  |  |
| 61<br>-<br>62       | Анализ к/р. Повторение по теме «Многогранники».                           | Урок повторения и обобщения        | <i>Знать:</i> понятия параллельных прямых, отрезков, лучей в пространстве; теорему о параллельных прямых; лемму о пересечении плоскости параллельными прямыми; теорему о трех параллельных прямых; возможные случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве; понятие параллельности прямой и плоскости; признак параллельности прямой и плоскости. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме | Задачи на повторение из дидактических материалов уровня В        |  |
| 63                  | <i>Повторение по теме «Декартовы координаты и векторы в пространстве»</i> | <i>Урок повторения и обобщения</i> | <i>Знать: понятие скалярного произведения векторов; две формулы для нахождения скалярного произведения векторов; основные свойства скалярного произведения векторов. Уметь: решать задачи по теме</i>   | <i>Задачи на повторение из дидактических материалов уровня В</i> |  |
| 64                  | <i>Повторение по теме «Площади и объемы многогранников»</i>               | <i>Урок повторения и обобщения</i> | <i>Знать: формулы площади боковой поверхности и полной поверхности пирамиды, площади боковой поверхности правильной пирамиды, площади боковой поверхности усеченной пирамиды, площади поверхности прямой и наклонной призмы; теорему и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда; теоремы об объеме прямой призмы, пирамиды, усеченной пирамиды.</i>   | <i>Задачи на повторение из дидактических материалов уровня В</i> |  |

|    |  |                             | <i>Уметь: решать задачи по теме</i>  |   |  |
|----|--|-----------------------------|--|---|--|
| 65 | Повторение по теме «Площади и объемы тел вращения» | Урок повторения и обобщения | <i>Знать:</i> формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности цилиндра, площади боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса, площади сферы, объемов шара и частей шара, цилиндра, конуса и усеченного конуса.<br><i>Уметь:</i> решать задачи по теме | Задачи на повторение из дидактических материалов уровня С |  |
| 66 | Решение задач курса стереометрии.                  | Урок повторения и обобщения | <i>Знать:</i> основной теоретический материал курса стереометрии.<br><i>Уметь:</i> решать задачи по теме   | Задачи подготовительного варианта контрольной работы      |  |
| 67 | <b>Контрольная работа №7 (итоговая)</b>            | Урок контроля ЗУН учащихся  | <i>Знать:</i> основной теоретический материал курса стереометрии.<br><i>Уметь:</i> решать задачи   | Не задано   |  |
| 68 | Анализ к/р. Решение задач.                         | Урок закрепления изученного | <i>Знать:</i> основной теоретический материал курса стереометрии.<br><i>Уметь:</i> решать задачи   | Три-четыре задачи уровня В по материалам ЕГЭ              |  |