

Министерство образования Ставропольского края  
Государственное казенное общеобразовательное учреждение  
«Специальная (коррекционная) общеобразовательная школа – интернат № 18»

РАССМОТРЕНО на заседании методического объединения естественно-математического цикла Протокол № 1 от 29.08.2020г.	СОГЛАСОВАНО Педагогический совет Протокол № 1 31.08.2020г.	УТВЕРЖДАЮ Директор школы /С.А.Кислюк/ Приказ №83/2-ОД от 31.08. 2020г.
--	---	--

Рабочая программа, реализующая адаптированные основные общеобразовательные программы среднего общего образования  
для слабовидящих обучающихся

## «Геометрия»

### 11 класс

ФИО педагога – разработчика программы: Рябов Павел Васильевич  
Педагогический стаж - 15 лет  
Квалификация – высшая категория

2020 – 2021 учебный год.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основа рабочей программы:

Рабочая программа по геометрии для слепых обучающихся 9 класса на 2020-2021 учебный год составлена на основе документов:

1. Федеральный закон № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Базисный учебный план специальных (коррекционных) образовательных учреждений, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 10.04.2002 № 29/ 2065 – П «Об утверждении учебных планов специальных (коррекционных) образовательных учреждений для обучающихся, воспитанников с отклонениями в развитии».
3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 10.07.2015 № 26 "Об утверждении СанПиН 2.4.2.3286-15 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья"
4. Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 и сборника рабочих программ по геометрии, 10-11 классы (учебное пособие для общеобразовательных организаций, сост. Т. А. Бурмистрова, М., Просвещение, 2016).

Данная рабочая программа ориентирована на учебник Л. С. Атанасяна и др. «Геометрия, 10-11 классы», М., Просвещение, 2017.

**1.1 Целью** изучения курса геометрии в 7-9 классах является систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости, формирование пространственных представлений, развитие логического мышления и подготовка аппарата, необходимого для изучения смежных дисциплин и курса стереометрии в старших классах.

**1.2 Образовательные и воспитательные задачи курса** – это выбор рациональной системы методов и приемов обучения слепых учащихся для повышения уровня общего развития, стимулирование творческого самовыражения каждого ученика в соответствии с его интересами и возможностями, достижение планируемых результатов освоения программы.

Задачи изучения:

- развитие логического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, физики, овладения навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование геометрических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.
- обучить использовать геометрические инструменты и цифровой планшет для решения задач на построение.
- научить проводить анализ геометрических задач на построение.
- повышение теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений.

Основные направления коррекционной работы:

- развитие зрительного, слухового, осязательного, зрительно-осязательного восприятия;
- сохранение и поддержка остаточного зрения;
- развитие пространственных представлений и ориентации;
- развитие основных мыслительных операций;
- развитие наглядно-образного и словесно-логического мышления;
- коррекция нарушений эмоционально-личностной сферы;
- развитие математической речи, обогащение словаря;

- коррекция индивидуальных пробелов в знаниях, умениях, навыках.

## 2 Общая характеристика учебного предмета

Для продуктивной деятельности в современном мире требуется достаточно прочная математическая подготовка. Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования. Она необходима для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры и эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления и формирование понятия доказательства.

Геометрия - часть математики, первоначальным предметом которой являются пространственные отношения и формы тел. Геометрия изучает пространственные отношения и формы, отвлекаясь от прочих свойств реальных предметов (плотность, вес, цвет и т. д.). В последующем развитием предметом геометрии становятся также и другие отношения и формы действительности, сходные с пространственными. В современном общем смысле геометрия охватывает любые отношения и формы, которые возникают при рассмотрении однородных объектов, явлений, событий вне их конкретного содержания и которые оказываются сходными с обычными пространственными отношениями и формами. В ходе обучения вырабатываются:

- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач из различных разделов курса, задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькуляторов;
- сформированность представлений о геометрии как часть мировой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о геометрических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений, работы с моделями геометрических тел;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах, сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач практического содержания.

## 3. Место учебного предмета "Геометрия" в учебном плане

Рабочая программа по геометрии предусматривает в 11 классе 68 часов за год, 2 часа в неделю согласно Учебному плану школы-интерната №18 на 2020-21 учебный год.

## 4. Изменения внесенные в текст программы взятой за основу при написании рабочей программы

№ п/п	Изменение	Обоснование
1	Учебно-методическое и программное обеспечение (учебники с увеличенным шрифтом, специальный дидактический материал)	Обучение слабовидящих детей базируется на использовании слухового, зрительно – осязательного, восприятия.

2	Непрерывная зрительная нагрузка во всех классах школы-интерната составляет 5-20 минут	в зависимости от индивидуальных рекомендаций врача офтальмолога, указанных в листах здоровья
3	Использование рельефного-наглядного материала и инновационного оборудования предназначенного для обучения	сохранение и поддержка остаточного зрения, создание на уроках коррекционно-развивающих условий, снятие тактильного и зрительного напряжения
4	Домашние задания даются обучающимся с учетом их индивидуальных возможностей.	Обусловлено своеобразием развития обучающихся

**Особенности реализации общеобразовательной программы при обучении слабовидящих:**

Рабочая программа полностью сохраняет поставленные в общеобразовательной программе цели и задачи, а также основное содержание, но для обеспечения особых образовательных потребностей слабовидящих обучающихся имеет особенности реализации.

Эти особенности заключаются в

**1. постановке коррекционных задач:**

- обучать зрительному анализу;
- формировать, уточнять, расширять и корректировать представления учащихся о предметах и процессах окружающей действительности;
- развивать и корректировать средствами математики познавательную деятельность учащихся;
- развивать зрительное и слуховое восприятие, мелкую моторику и умение ориентироваться в малом пространстве;
- развивать монологическую речь и формировать коммуникативные навыки.

**2. методических приёмах, используемых на уроках:**

- при использовании классной доски все записи учителем и учениками выполняются крупно и сопровождаются словесными комментариями;

- сложные рисунки, таблицы, диаграммы и большие тексты предъявляются учащимся на карточках, выполненных с учетом требований к наглядным пособиям для слабовидящих детей;

- при рассматривании рисунков, а также макетов и натуральных объектов учителем используется специальный алгоритм детального рассматривания, который постепенно усваивается учащимися и для самостоятельной работы с графическими объектами и в целом постоянно уделяется внимание зрительному анализу;

- оказывается индивидуальная помощь при ориентировке учащихся в учебнике;

- для улучшения зрительного восприятия при необходимости применяются оптические приспособления;

- при изучении геометрического материала и при решении практических задач подбираются разнообразные сюжеты, которые используются для формирования и уточнения представлений об окружающей действительности, коррекции зрительных образов, расширения кругозора учащихся, ограниченного в следствие нарушения зрения.

- отборе материала для урока и домашних заданий: уменьшение объема аналогичных заданий и подбор разноплановых заданий;

- в использовании большого количества индивидуальных раздаточных материалов для наиболее удобного восприятия учащимися графической и текстовой информации.

**3. гигиенических требованиях и требованиях к организации пространства:**

В целях охраны зрения детей, снижения утомляемости и обеспечения работоспособности необходимо:

- соблюдение оптимальной зрительной нагрузки на уроках и при выполнении домашних заданий (уменьшенный объем заданий);
- чередование видов деятельности на уроке;
- соблюдение требований специальной коррекционной школы к изготовлению раздаточных материалов и при использовании технических средств;
- при работе с иллюстрациями, макетами и натуральными объектами следует избегать объектов с большим количеством мелких деталей и глянцевой поверхностью, подбирать оптимальные размеры рассматриваемых объектов в соответствии с индивидуальными особенностями зрения обучающихся, помогать восприятию, сопровождая осмотр объектов словесным описанием;
- Важным условием *организации пространства*, в котором обучаются слабовидящие обучающиеся, является безопасность и постоянство предметно-пространственной среды, что предполагает:
  - определенное предметное наполнение школьных помещений (свободные проходы к партам, входным дверям, отсутствие выступающих углов и другое);
  - соблюдение необходимого для слабовидящего учащегося светового режима (обеспечение беспрепятственного прохождения в школьные помещения естественного света; одновременное использование естественного и искусственного освещения; возможность использования дополнительного индивидуального источника света и другое);
  - оперативное устранение факторов, негативно влияющих на состояние зрительных функций обучающихся (недостаточность уровня освещенности рабочей зоны, наличие бликов и слишком яркого солнечного света и другое), слуха;
  - определенного уровня освещенности школьных помещений;
- определение местоположения парты в классе для каждого обучающегося в соответствии с рекомендациями врача-офтальмолога и в соответствии с состоянием органов слуха.
- использование оптических, тифлотехнических, технических средств, в том числе и средств комфортного доступа к образованию (тематические графические пособия с доступным для слабовидящих изображением; текстовые дидактические пособия, выполненные правильно подобранным шрифтом, размером и цветом; индивидуальные дидактические материалы и наглядные пособия, отвечающие индивидуальным особым образовательным потребностям слабовидящих обучающихся).

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

№ темы	Наименование разделов	Всего часов	Контрольные работы
1.	Введение	3	0
2.	Параллельность прямых и плоскостей.	15	1
3.	Перпендикулярность прямых и плоскостей. 19 час	19	1
4.	Многогранники.	14	1
5.	Векторы в пространстве.	17	1

### **Тема 1. Аксиомы стереометрии и их следствия (3 часа).**

Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом.

### **Тема 2. Параллельность прямых и плоскостей (19 часов).**

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Изображение (конструирование) пространственных фигур. Тетраэдр и параллелепипед. Сечения тетраэдра, параллелепипеда.

### **Тема 3. Перпендикулярность прямой и плоскости (19 часов).**

Перпендикулярные прямые в пространстве. Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

### **Тема 4. Многогранники (19 часов).**

Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Площадь поверхности призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед, куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности пирамиды. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

### **Тема 5. Векторы в пространстве.**

Понятие вектора, длина вектора, равенство векторов, коллинеарные векторы; сумма двух векторов, законы сложения векторов, правило параллелограмма; сумма нескольких векторов; вычитание векторов; произведение вектора на число; Компланарные векторы, Правило параллелепипеда, Разложение вектора по трём некопланарным векторам.

**Историко-культурная составляющая:** МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ (содержание раздела вводится по мере изучения других разделов) Платоновы тела. История возникновения задачи об удвоении куба.

## **6. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **Тема 1. Аксиомы стереометрии и их следствия**

#### ***Обучающийся научится:***

- оперировать на базовом уровне понятиями (распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия): точка, прямая, плоскость в пространстве;
- формулировать основные аксиомы стереометрии, принятые в данном курсе;
- изображать простейшие пространственные фигуры;
- решать простейшие задачи на применение аксиом стереометрии и их следствий;
- в повседневной жизни и при изучении других предметов соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;

#### ***Обучающийся получит возможность:***

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах;
- описывать взаимное расположение прямых в пространстве; прямой и точки в пространстве.

### **Тема 2. Параллельность прямых и плоскостей**

#### ***Обучающийся научится:***

- оперировать на базовом уровне понятиями (распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия): параллельные прямые, скрещивающиеся прямые, параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей, тетраэдр, параллелепипед;

- распознавать на чертежах и моделях изученные пространственные формы и их взаимное расположение;
- изображать простейшие пространственные фигуры, конструировать взаимное положение простейших фигур в пространстве;
- решать простейшие задачи на применение признаков и свойств параллельных прямых, скрещивающихся прямых, параллельности прямой и плоскости, параллельных плоскостей;
- строить (конструировать) сечения тетраэдра и параллелепипеда;
- в повседневной жизни и при изучении других предметов соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;

***Обучающийся получит возможность:***

- применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- формулировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний.

### **Тема 3. Перпендикулярность прямой и плоскости**

***Обучающийся научится:***

- оперировать на базовом уровне понятиями (распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия): расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, расстояние между скрещивающимися прямыми, двугранный угол, угол между прямой и плоскостью, прямоугольный параллелепипед и его элементы;
- распознавать на чертежах и моделях изученные пространственные формы и их взаимное расположение;
- изображать простейшие пространственные фигуры, конструировать взаимное положение простейших фигур в пространстве;
- решать простейшие задачи на вычисление расстояний и углов;
- решать простейшие задачи на применение теоремы о трёх перпендикулярах, признака перпендикулярности двух плоскостей;
- решать простейшие задачи по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»;

***Обучающийся получит возможность:***

- применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- формулировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- вычислять расстояния и углы в пространстве;
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний.

### **Тема 4. Многогранники**

***Обучающийся научится:***

- оперировать на базовом уровне понятиями (распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия): мно-

гогранник, выпуклый многогранник, правильный многогранник, многогранный угол, теорема Эйлера, призма, пирамида, усеченная пирамида и их элементы, площадь поверхности призмы, боковая и полная поверхность многогранника, прямая и наклонная призмы, параллелепипед, куб, виды симметрии в пространстве (осевая, центральная и зеркальная);

- распознавать на чертежах и моделях изученные пространственные формы;
- находить площадь поверхности призмы, пирамиды, усеченной пирамиды;
- решать задачи на нахождение элементов многогранников; применять при решении стереометрических задач знания по планиметрии;

**Обучающийся получит возможность:**

- оценивать форму правильного многогранника после спила, среза и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников);
- приводить примеры симметрий в окружающем мире.
- получить представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;

## 7. Критерии оценивания

### Формы контроля уровня достижения учащихся и критерии оценок

Устный ответ	«5» - доказательство теоремы, дополнительные вопросы по повторению. «4» - неточности в доказательстве или не ответил на дополнительные вопросы. «3» - слабо доказывает, но отвечает на дополнительные вопросы. «2» - не знает доказательства, не отвечает на дополнительные вопросы.
Самостоятельная и контрольная работа	Чаще состоит из 3-х заданий. 100% - «5» 75-90% - «4» 60-70% - «3» 50% - «2» 3 задания верно - «5» 2 задания верно - «4» 1 задания верно - «3» Ни одного верного- «2»
Тесты тематические (7-15 мин)	За каждое верно выполненное задание начисляется 0,5 балла в части А, в части В- 1 балл, в части С-2 балла 3б- «3» 4б- «4» 6б. – «5»
Итоговые тесты (45 мин)	3-3,5 б. - «3» 7-7,5 б. - «4» 12-12,5б. - «5»

## ПЕРЕЧЕНЬ

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО

## ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Учебники	Учебные пособия	Методические пособия
Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.	Индивидуальные карточки	Б. Г. Зив. Дидактические материалы. 10 класс. М.:

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровень). 10-11 кл. - М.: Просвещение, 2017		«Просвещение», 2014 Б. Г. Зив. Задачи к урокам геометрии для 7-11 классов. СПб.: Петроглиф, 2014.
---	--	--

### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Количество часов: всего 68 часов, в неделю 2 часа

№	Тема урока	Кол-во час.	Тип урока	Основные виды учебной деятельности	Примечания (корректировка программы в течение учебного года)
<b>Тема 1. ВВЕДЕНИЕ (АКСИОМЫ СТЕРЕОМЕТРИИ И ИХ СЛЕДСТВИЯ)</b>		<b>3</b>			
1-2	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии, п.1, п.2	1-2	Урок изучения нового материала	Перечислять основные фигуры в пространстве (точка, прямая, плоскость). Формулировать аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве и иллюстрировать эти аксиомы примерами из окружающей обстановки.	
3	Некоторые следствия из аксиом, п.3	1	Комбинированный урок	Формулировать и доказывать теорему о плоскости, проходящей через прямую и не лежащую на ней точку, и теорему о плоскости, проходящей через две пересекающиеся прямые.	
<b>Тема 2. Параллельность прямых и плоскостей</b>		<b>19</b>			
<b>§1. ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ, ПРЯМОЙ И ПЛОСКОСТИ (3 ч.)</b>					
4	Параллельные прямые в пространстве, п.4	1	Урок изучения нового материала	Формулировать определение параллельных прямых в пространстве;	

				доказывать теорему о параллельных прямых: анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых. Приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки.	
5	Параллельность трёх прямых, п.5	1	Комбинированный урок	Формулировать и доказывать лемму о пересечении плоскости параллельными прямыми. Формулировать и доказывать теорему о параллельности трех прямых;	
6	Параллельность прямой и плоскости, п.6	1	Комбинированный урок	Объяснять, какие возможны случаи расположения прямой и плоскости и приводить иллюстрирующие случаи из окружающей обстановки. Формулировать определение, признак параллельности прямой и плоскости, их свойства.	
<b>§2.ВЗАИМНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРЯМЫХ В ПРОСТРАНСТВЕ. УГОЛ МЕЖДУ ДВУМЯ ПРЯМЫМИ (4 ч.)</b>					
7	Скрещивающиеся прямые, п.7	1	Урок изучения нового материала 2.Комбинированный урок	Объяснять, какие возможны случаи расположения двух прямых в пространстве и приводить иллюстрирующие примеры. Формулировать определение и признак скрещивающихся прямых; Распознавать на чертежах и моделях скрещивающиеся прямые	
8	Углы с сонаправленными сторонами, п.8	1	Урок изучения нового материала	Объяснять, какие два луча называются сонаправленными. Доказывать теорему об углах с сонаправленными сторонами	

9	Угол между прямыми, п.9	1	Комбинированный урок	Объяснять, что называется углом между пересекающимися прямыми и углом между скрещивающимися прямыми. Формулировать: теорему о том, что через каждую из двух скрещивающихся прямых проходит плоскость, параллельная другой прямой, и при том только одна, Решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с углом между прямыми.	
10	Решение задач	1	Урок закрепления изученного материала	Анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве; Решать задачи, используя определение параллельных прямых и теоремы о параллельных прямых.	
<b>§3. ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПЛОСКОСТЕЙ (2 ч.)</b>					
11	Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей, п.10	1	Урок изучения нового материала	Объяснять, какие возможны случаи расположения двух плоскостей. Формулировать определение параллельных плоскостей. Формулировать и доказывать признак параллельности двух плоскостей. Решать задачи на доказательство параллельности плоскостей с помощью признака параллельности плоскостей.	
12	Свойства параллельных плоскостей, п.11	1	Комбинированный урок	Формулировать: свойства параллельных плоскостей. Применять признак и свойства при решении задач	
<b>§4. ТЕТРАЭДР И ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД (3 ч.)</b>					
13	Тетраэдр, п.12	1	Изучение нового материала	Объяснять, какая фигура называется тетраэдром, что называют его	

				<p>гранями, ребрами, вершинами, боковыми гранями и основанием.</p> <p>Распознавать на чертежах и моделях тетраэдр и изображать его на плоскости.</p>	
14	Параллелепипед и его свойства. п. 13	1	Изучение нового материала	<p>Объяснять, какая фигура называется параллелепипедом, что называют его гранями, ребрами, вершинами, боковыми гранями и основаниями, диагональю.</p> <p>Формулировать и доказывать свойства параллелепипеда с доказательством.</p> <p>Распознавать на чертежах и моделях параллелепипеда. Распознавать параллелепипед на чертежах и моделях, изображать его на плоскости.</p>	
15	Задачи на построение сечений, п.14	2	<p>1. Урок изучения нового материала</p> <p>2. Урок закрепления изученного</p>	<p>Формулировать: понятие секущей плоскости; правила построения сечений</p> <p>Строить (конструировать на моделях) сечение плоскостью параллелепипеда, тетраэдра.</p>	
16-17	Решение задач по теме "Тетраэдр. Параллелепипед. Параллельность прямых и плоскостей"	2	Урок закрепления изученного	<p>Строить (конструировать) сечения параллелепипеда и тетраэдра плоскостью.</p> <p>Иллюстрировать с помощью тетраэдра и параллелепипеда различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве. Применять изученные утверждения о параллельных прямой и плоскости, параллельных плоскостях при решении задач.</p>	

18	Контрольная работа № 1 по теме "Параллельность прямых и плоскостей"	1	Урок проверки знаний	Работать с индивидуальными карточками, инструкциями. Выполнять самостоятельно задания контрольной работы; осуществлять самоконтроль процесса и результатов деятельности.	<i>КОМ: традиционная контрольная работа №1 по теме "Параллельность прямых и плоскостей"</i>
<b>Тема 3. Перпендикулярность прямой и плоскости</b>		<b>19</b>			
<b>§1. ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМОЙ И ПЛОСКОСТИ (7 ч.)</b>					
19	Перпендикулярные прямые в пространстве, п.15	1	Урок изучения нового материала	Формулировать определение перпендикулярных прямых в пространстве. Распознавать на моделях перпендикулярные прямые в пространстве.	
20-21	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости, п.16	2	Комбинированный урок	Формулировать теоремы, о связи между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости; Распознавать на моделях перпендикулярные прямые к плоскости в пространстве.	
22-23	Признак перпендикулярности прямой и плоскости, п.17	2	Комбинированный урок	Формулировать: признак перпендикулярности прямой и плоскости. Применять признак при решении задач на доказательство перпендикулярности прямой плоскости.	
24-25	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости, п.18	2	Комбинированный урок	Формулировать и доказывать теорему о прямой, перпендикулярной плоскости. Применять теорему для решения задач.	
<b>§2. ПЕРПЕНДИКУЛЯР И НАКЛОННЫЕ. УГОЛ МЕЖДУ ПРЯМОЙ И ПЛОСКОСТЬЮ (6 ч.)</b>					
26	Расстояние от точки до плоскости, п.19	1	Урок изучения нового материала	Объяснять, что такое перпендикуляр и наклонная к плоскости, проекция наклонной на плоскость. Формулировать: определение расстояний от точки до	

				плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, между скрещивающимися прямыми. Решать задачи на нахождение наклонной и ее проекции, расстояний.	
27-28	Теорема о трёх перпендикулярах, п.20	2	Комбинированные уроки	Формулировать: теорему о трех перпендикулярах и обратную ей теорему с доказательствами. Применять изученные теоремы при решении задач.	
29	Угол между прямой и плоскостью, п.21	1	Урок изучения нового материала	Объяснять, что называют углом между прямой и плоскостью. Находить на моделях и чертежах угол между прямой и плоскостью и изображать (конструировать) его.	
30	Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью	1	Уроки закрепления изученного	Формулировать изученные утверждения. Решать задачи на доказательство и вычисление.	
31	<b>Контрольная работа № 2 по теме "Перпендикулярность прямых и плоскостей"</b>	1	Урок проверки знаний	Работать с индивидуальными карточками, инструкциями. Выполнять самостоятельно задания контрольной работы; осуществлять самоконтроль процесса и результатов деятельности.	<i>КОМ: традиционная контрольная работа №1 по теме "Параллельность прямых и плоскостей"</i>
<b>§3. ДВУГРАННЫЙ УГОЛ. ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПЛОСКОСТЕЙ (5 ч.)</b>					
32-33	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей, п.22, п.23	2	1.Урок изучения нового материала 2. Комбинированный урок	Объяснять, какая фигура называется двугранным углом и его линейным углом, как измеряется двугранный угол. Доказывать, что все линейные углы двугранного угла равны друг другу. Объяснять, что такое угол между	

				пересекающимися плоскостями. Формулировать определение перпендикулярных плоскостей. Формулировать и доказывать теорему о признаке перпендикулярности двух плоскостей. Решать задачи по теме.	
34	Прямоугольный параллелепипед, п.24	1	Урок изучения нового материала	Формулировать: определение прямоугольного параллелепипеда, куба, свойства прямоугольного параллелепипеда, куба. Решать задачи с использованием свойств прямоугольного параллелепипеда.	
35-36	Решение задач по теме "Перпендикулярность плоскостей. Прямоугольный параллелепипед"	2	1-2. Уроки закрепления изученного	Решать задачи с использованием теорем о перпендикулярности прямых и плоскостей, свойств прямоугольного параллелепипеда и его сечений.	
<b>Тема 4. Многогранники</b>		<b>14</b>			
<b>§1. ПОНЯТИЕ МНОГОГРАННИКА. ПРИЗМА (6 ч.)</b>					
37	Понятие многогранника, п. 27	1	Урок изучения нового материала	Объяснять, какая фигура называется многогранником и как называются его элементы, какой многогранник называется выпуклым.	
38-39	Призма. Площадь поверхности призмы, п.30, 31	2	Уроки изучения нового материала	Объяснять, какой многогранник называется призмой и как называются её элементы, какая призма называется прямой, наклонной, правильной. Распознавать на чертежах и моделях, изображать призмы. Объяснять, что называется площадью боковой и полной поверхности призмы; Выводить формулу для вычисления площади поверхности прямой	

				призмы. Находить площадь боковой и полной поверхности прямой призмы.	
<b>§2. ПИРАМИДА (4 ч.)</b>					
40-41	Пирамида. Правильная пирамида. п.32, п. 33	2	1.Урок изучения нового материала 2. Комбинированный урок	Объяснять, какой многогранник называется пирамидой и как называются её элементы. Объяснять, что называется площадью боковой и полной поверхности пирамиды. Объяснять, какая пирамида называется правильной, доказывать утверждение о её свойствах и теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды. Находить площадь поверхности пирамиды. Распознавать на чертежах и моделях, изображать пирамиду. Строить (конструировать) сечение плоскостью, параллельной основанию, и сечение, проходящее через вершину и диагональ основания.	
42	Усеченная пирамида, п.34	1	1.Урок изучения нового материала.	Объяснять, какой многогранник называется усеченной пирамидой и как называются её элементы. Распознавать на чертежах и моделях, изображать усеченную пирамиду. Формулировать теорему о площади боковой поверхности правильной усеченной пирамиды. Находить площадь поверхности усеченной пирамиды.	
43	Решение задач по теме "Площадь поверхности пирамиды"	1	Урок закрепления изученного	Решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с пирамидами и их сечениями. Использовать при решении задач утверждения планиметрии.	

<b>§3. ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОГРАННИКИ (6 ч.)</b>					
44	Симметрия в пространстве, п.35	1	Урок изучения нового материала.	Объяснять, какие точки называются симметричными относительно точки, прямой, плоскости, что такое центр, ось и плоскость симметрии фигуры. Приводить примеры фигур, обладающих элементами симметрии, а также симметрии в архитектуре, технике, природе.	
45	Понятие правильного многогранника, п.36	1	Урок изучения нового материала.	Объяснять, какой многогранник называется правильным. Объяснять, какие виды правильных многогранников существуют и какими элементами симметрии они обладают. Распознавать на чертежах и моделях правильные многогранники.	
46	Элементы симметрии правильных многогранников, п.37 Подготовка к контрольной работе.	1	Комбинированный урок.	Объяснять, какими элементами симметрии обладают правильные многогранники.	
47-48	Решение задач по теме "Правильные многогранники"	2	Урок закрепления изученного	Решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с правильными многогранниками и их сечениями. Использовать при решении задач утверждения планиметрии.	
49	Контрольная работа № 3 по теме "Многогранники"	1	Урок проверки знаний	Работать с индивидуальными карточками, инструкциями. Выполнять самостоятельно задания контрольной работы; осуществлять самоконтроль процесса и результатов деятельности.	<i>КОМ: традиционная контрольная работа №3 по теме "Многогранники"</i>
50-51	Резерв				
<b>Тема 5. Векторы в</b>		<b>17</b>			

пространстве.					
§1. Понятие векторов в пространстве. (4 часа)					
52-55	Понятие векторов в пространстве. Равенство векторов. Отложение вектора от точки. ПЗ8, п.39.	4	1-2. Уроки изучения нового материала 3-4. Комбинированный урок.	Формулировать определение и иллюстрировать понятие вектора. его длины, коллинеарных и равных векторов. распознавать эти понятия на чертежах. Обозначать векторы и использовать обозначения в записях геометрических текстов. Объяснять и выполнять алгоритм откладывания от точки вектора, равного данному.	
§2. Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число (4 часа).					
56-59	Сумма двух векторов. Разность векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. П.40-42	4	1-2. Уроки изучения нового материала 3-4. Комбинированный урок.	Выполнять сложение, вычитание двух и нескольких векторов, умножение вектора на число. Формулировать и Преобразовывать выражения, содержащие векторы.	
§3. Компланарные векторы. (5 часов)					
60-64	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трём некопланарным векторам. П43 – 45.	5	1-3. Уроки изучения нового материала 4-5. Комбинированный урок.	Сформулировать определение компланарности, Признак компланарности трёх векторов. Правило параллелепипеда о сумме трёх некопланарных векторов как диагонали параллелепипеда. Теорема о том, что любой вектор можно разложить по трём некопланарным векторам.	
65	Итоговая контрольная работа.	1	Урок проверки знаний	Работать с индивидуальными карточками, инструкциями. Выполнять самостоятельно задания контрольной работы; осуществлять самоконтроль процесса и результатов деятельности.	<i>КОМ: традиционная итоговая контрольная работа №4</i>
66-68	Резерв	3			

## ТВОРЧЕСКИЕ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ

№	Тема урока	Вид работы	Тема (содержание) работы	Место выполнения работы
1.	Симметрия в пространстве (урок №59)	Сообщение, доклад	Симметрия вокруг нас	Домашняя подготовка, выступление в классе
2.	Правильные многогранники (урок №61)	Изготовление моделей многогранников	Правильные многогранники	Домашняя работа
	Понятие многогранника (урок №45)	Сообщение	Теорема Эйлера	Домашняя подготовка, выступление в классе
	Пирамида (урок №52)	Сообщение	Пространственная теорема Пифагора	Домашняя подготовка, выступление в классе

### ПЕРЕЧЕНЬ

### УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО

### ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Учебники	Учебные пособия	Методические пособия
Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровень). 10-11 кл. - М.: Просвещение, 2017	Индивидуальные карточки	Б. Г. Зив. Дидактические материалы. 10 класс. М.: «Просвещение», 2014 Б. Г. Зив. Задачи к урокам геометрии для 7-11 классов. СПб.: Петроглиф, 2014.