

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
школа-интернат № 357  
с углубленным изучением физической культуры  
Приморского района Санкт-Петербурга  
«Олимпийские надежды»**

**Рекомендована к использованию**  
решением Педагогического совета  
ГБОУ школа-интернат № 357  
«Олимпийские надежды»  
Приморского района Санкт-Петербурга  
*Протокол от 30.08.2018 №1*

**«Согласовано»**  
Заместитель директора по УВР  
ГБОУ школа-интернат № 357  
«Олимпийские надежды»  
Приморского района Санкт-Петербурга  
*Дата 30.08.2018*

**«Утверждаю»**  
Директор ГБОУ школа-интернат № 357  
«Олимпийские надежды»  
Приморского района Санкт-Петербурга  
*Приказ от 30.08.2018 №141/24*

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по геометрии**

**10 класс**

Срок реализации программы: 2018 – 2019 учебный год

Уровень: *базовый*

Количество часов в год – 68.; (в неделю 2)

Составители: Каримова Л.Н./ Ветошкина И.Г.

**Санкт-Петербург  
2018 г.**

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа по геометрии разработана на основе авторской программы для общеобразовательных учреждений «Геометрия» 10-11 классы, авторы Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др., «Просвещение», 2016 г., соответствующей требованиям федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования по математике и учебного плана школы-интерната №357 «Олимпийские надежды» в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования по математике.

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства. Преобразование геометрических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. При обучении геометрии формируются умения и навыки умственного труда- планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов. Школьники должны излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и емко, приобрести навыки четкого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей. Геометрия занимает ведущее место в формировании научно - теоретического мышления и развивает обогащает и развивает их пространственные представления. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

### **Общая характеристика учебного предмета**

В курсе геометрии можно выделить следующие содержательные линии: «Прямые и плоскости в пространстве», «Многогранники», «Координаты и векторы».

Материал, относящийся к линии «Прямые и плоскости в пространстве» способствует развитию пространственных представлений учащихся в рамках изучения стереометрии. Содержание раздела «Многогранники» нацелено на получение конкретных знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания окружающего мира. Систематическое изучение свойств геометрических фигур позволит развить логическое мышление и показать применение этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера, а также практических. Материал, относящийся к содержательным линиям «Координаты и векторы» в значительной степени несет в себе межпредметные знания, которые находят применение, как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Образовательные и воспитательные задачи обучения геометрии решаются комплексно с учетом возрастных особенностей обучающихся, специфики геометрии как учебного предмета, определяющего её роль и место в общей системе школьного обучения и воспитания. При планировании уроков учитывалось, что теоретический материал осознается и усваивается преимущественно в процессе решения задач. Организуя решение задач, целесообразно шире использовать дифференцированный подход к учащимся.

Важным условием правильной организации учебно-воспитательного процесса является выбор учителем рациональной системы методов и приемов обучения, сбалансированное сочетание традиционных и новых методов обучения, оптимизированное применение объяснительно-иллюстрированных и эвристических методов, использование технических средств, ИКТ-компонента. Учебный процесс ориентирован на рациональное сочетание устных и письменных видов работы, как при изучении теории, так и при решении задач. Внимание учителя направлено на развитие речи учащихся, формирование у них навыков умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическую оценку результатов.

#### **Основные цели курса:**

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

#### **Задачи обучения:**

- познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами;
- дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии;
- сформировать представление учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве;
- изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей, 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, между скрещивающимися прямыми, угол между двумя плоскостями;
- познакомить учащихся с основными видами многогранников, с формулой Эйлера.

#### **В направлении личностного развития:**

- формирование представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;

- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

#### **В метапредметном направлении:**

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

#### **В предметном направлении:**

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Геометрия — развивает у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. Материал, относящийся к блокам «Координаты» и «Векторы», в значительной степени несет в себе межпредметные знания, которые находят применение, как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

### **Описание места учебного предмета в учебном плане**

Учебный план школы-интерната на изучение геометрии в 10 классе отводит 2 учебных часа в неделю в течение года, всего 68 уроков. В рамках учебного предмета «Геометрия» традиционно изучаются евклидова геометрия, элементы векторной алгебры, геометрические преобразования.

Тематическое и поурочное планирование составлено на основе программы министерства образования РФ по геометрии: авторы Атанасян Л.С., В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. (Составитель сборника программ: Т. А. Бурмистрова. «Просвещение», 2016 г.) и в соответствии с учебником «Геометрия, 10-11», авторы Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др., - М.: Просвещение, 2016.

### **Содержание учебного предмета**

- 1. Введение. Аксиомы стереометрии (3 часа)**  
Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.
- 2. Параллельность прямых и плоскостей (19 часов, из них 2 контрольных работы)**

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

**3. Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 часов, из них 1 контрольная работа)**

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трехгранный угол. Многогранный угол.

**4. Многогранники (10 часов, из них 1 контрольная работа)**

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

**5. Векторы в пространстве (6 часов)**

Сложение векторов и умножение вектора на число. Формула расстояния от точки до плоскости.

**6. Повторение курса 10 класса (13 часов)**

**Тематический план**

№	Темы разделов	Количество часов	Контроль
1.	<b>Введение. Аксиомы стереометрии.</b>	3	
2.	<b>Параллельность прямых и плоскостей</b>	19	К.р.№1,2 Зачет №1
3.	<b>Перпендикулярность прямых и плоскостей</b>	17	К.р.№3 Зачет №2
4.	<b>Многогранники</b>	10	К.р. №4
5.	<b>Векторы в пространстве</b>	6	
6.	<b>Повторение курса 10 класса</b>	13	И.к.р.
	<b>Итого</b>	68	

**Тема 1. Введение. Аксиомы стереометрии (3 часа)**

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

*Обучающиеся должны знать:* аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве и следствия из аксиом.

*Обучающиеся должны уметь:* доказывать следствия из аксиом и применять к решению задач.

*Контроль знаний:* самостоятельная работа.

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

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

*Обучающиеся должны знать:* понятие параллельные прямые в пространстве; формулировки леммы и теоремы о параллельности трех прямых; прямой и плоскости; понятие скрещивающиеся прямые; признак скрещивающихся прямых, теорему об углах с

сонаправленными сторонами; понятие угла между прямыми в пространстве; понятие параллельных плоскостей и свойств параллельных плоскостей; понятие тетраэдра и параллелепипеда, его свойства.

*Обучающиеся должны уметь:* доказывать следствие из аксиом стереометрии, лемму о параллельных прямых и признак параллельности прямой и плоскости, признак скрещивающихся прямых; теорему об углах с сонаправленными сторонами; находить угол между скрещивающимися прямыми; доказывать теорему, выражающую признак параллельности двух плоскостей; решать задачи на применение аксиом стереометрии и их следствий, на применение свойств параллелепипеда, на построение сечения тетраэдра и параллелепипеда.

*Контроль знаний:* устный опрос, самостоятельная работа, контрольные работы, зачет.

### **Тема 3. Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 часов)**

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

*Обучающиеся должны знать:* понятие перпендикулярных прямых в пространстве; лемму о перпендикулярности двух прямых к третьей прямой; определение перпендикулярности прямой и плоскости; теоремы, в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и перпендикулярностью к плоскости; признак перпендикулярности прямой и плоскости; понятие расстояния от точки до плоскости; теорему о трех перпендикулярах; понятия угла между прямой и плоскостью; понятия двугранного угла и его линейного угла; понятие угла между плоскостями; определение перпендикулярных плоскостей; понятие прямоугольного параллелепипеда; свойство граней двугранных углов, диагоналей.

*Обучающиеся должны уметь:* доказывать теоремы, в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью; признак перпендикулярности прямой и плоскости; решать задачи основных типов на перпендикулярность прямой и плоскости; доказывать теорему о трех перпендикулярах, применять ее при решении задач; решать задачи на применение понятия двугранного угла и его линейного угла; применять признак перпендикулярности двух плоскостей при решении задач, на прямоугольный параллелепипед.

*Контроль знаний:* устный опрос, самостоятельная работа, проверочные работы, контрольная работа, зачет.

### **Тема 4. Многогранники (10 часов)**

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

*Обучающиеся должны знать:* понятие многогранника, его элементов, выпуклого и невыпуклого многогранника, призмы; теорему о площади боковой поверхности прямой призмы; понятие пирамиды; теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды; понятие усеченной пирамиды и вопросы о вычислении площади ее поверхности; понятие правильного многогранника (пять видов правильных многогранников).

*Обучающиеся должны уметь:* решать задачи на вычисление площадей полной и боковой поверхности призмы и правильной пирамиды; доказывать теорему о нахождении площади боковой поверхности правильной пирамиды; уметь решать задачи на вычисление поверхности произвольной пирамиды.

*Контроль знаний:* устный опрос, самостоятельная работа, контрольная работа, зачет.

### **Тема 5. Векторы в пространстве (6 часов)**

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

*Обучающиеся должны знать:* определение вектора в пространстве и равенства векторов; связанные с этими понятиями обозначения; правила треугольника и параллелограмма сложения векторов в пространстве; переместительный и сочетательный законы сложения; два способа построения разности двух векторов, правило сложения нескольких векторов в пространстве; правило умножения вектора на число и основные свойства этого действия; определение компланарных векторов; признак компланарности трех векторов и параллелепипеда сложения трех компланарных векторов; разложение вектора по трем некопланарным векторам

*Обучающиеся должны уметь:* строить сумму двух и более данных векторов, пользуясь правилами треугольника и параллелограмма, многоугольника; строить разность двух данных векторов двумя способами, применять правило параллелепипеда, нахождения суммы трех некопланарных векторов; решать задачи на разложение вектора по трем некопланарным векторам.

*Контроль знаний:* устный опрос, самостоятельная работа, зачет.

### **Тема 6. Повторение курса 10 класса. (13 часов)**

*Обучающиеся должны знать:* фундаментальные вопросы, как лемма о пересечении плоскости двумя параллельными прямыми, признаки параллельности прямой и плоскости, параллельности плоскостей, перпендикулярности прямой и плоскости и др.

*Обучающиеся должны уметь:* доказывать фундаментальные вопросы курса; изображать рисунки к задачам, строить изображения призмы, пирамиды и других фигур; уметь применять теоретические вопросы в процессе решения задач.

*Контроль знаний:* устный опрос, проверочные работы, контрольная работа.

При изучении курса геометрии в 10 классе школы-интерната №357 «Олимпийские надежды» порядок следования уроков и тем может быть изменен в связи со спецификой учебного заведения, возможна коррекция предлагаемого материала на каждом уроке, связанная с присутствием (отсутствием) учащихся на уроках (сборы, соревнования).

### **Планируемые результаты**

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

#### **В личностном направлении:**

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

#### **В метапредметном направлении:**

- представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

#### **В предметном направлении (базовый курс)**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;



- 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 с практическим содержанием;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

### Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения

#### 1. Список литературы:

1. Программы по геометрии к учебнику 10-11. Авторы Атанасян Л.С., В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. (Составитель сборника программ: Т. А. Бурмистрова. «Просвещение», 2016 г.;
2. Геометрия, учебник для 10-11 кл./ [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.] – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2016 г.;
3. Зив Б.Г. Геометрия: Дидактические материалы для 10 класса/ Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – М.: Просвещение, 2016 г.;
4. Изучение геометрии в 10-11 классах: методические рекомендации: кн. для учителя/ С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов]- М.: Просвещение, 2010;

#### 2. Печатные пособия:

1. Таблицы и плакаты по математике;
2. Портреты выдающихся деятелей математики.

#### 3. Технические средства обучения:

1. Интерактивная доска;
2. Проектор + экран;
3. Принтер.

#### 4. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

1. Комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°, 90°), угольник (45°, 90°), циркуль

### ПОУРОЧНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Тема	Дата		Примечание
		План	Факт	
1.	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.			
2.	Некоторые следствия из аксиом			
3.	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий			

4.	Параллельность прямых в пространстве.			
5.	Параллельность трёх прямых.			
6.	Параллельность прямой и плоскости.			
7.	Решение задач на параллельность прямой и плоскости.			
8.	Решение задач на параллельность прямой и плоскости.			
9.	Скрещивающиеся прямые.			
10.	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямой и плоскостью.			
11.	Решение задач на скрещивающиеся прямые.			
12.	Решение задач на угол между прямой и плоскостью.			
13.	Контрольная работа №1 по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости».			
14.	Параллельные плоскости.			
15.	Свойства параллельных плоскостей.			
16.	Тетраэдр. Параллелепипед.			
17.	Задачи на построение сечений тетраэдра.			
18.	Задачи на построение сечений параллелепипеда.			
19.	Решение задач на свойства параллельных плоскостей.			
20.	Решение задач и повторение вопросов теории по теме: «Параллельность прямых и плоскостей».			
21.	Контрольная работа №2 по теме: «Параллельность плоскостей».			
22.	Зачёт №1 по теме «Параллельность прямых и плоскостей».			
23.	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.			
24.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.			
25.	Теорема о прямой перпендикулярной плоскости.			
26.	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.			

27.	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.			
28.	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах.			
29.	Угол между прямой и плоскостью.			
30.	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах.			
31.	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах.			
32.	Решение задач на угол между прямой к плоскости.			
33.	Двугранный угол.			
34.	Признак перпендикулярности двух плоскостей.			
35.	Прямоугольный параллелепипед.			
36.	Решение задач на признак перпендикулярности двух плоскостей.			
37.	Решение задач на прямоугольный параллелепипед.			
38.	Контрольная работа №3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».			
39.	Зачёт №2 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».			
40.	Понятие многогранника. Призма.			
41.	Площадь поверхности призмы.			
42.	Решение задач на вычисление площади поверхности призмы.			
43.	Решение задач на вычисление площади поверхности призмы.			
44.	Пирамида. Правильная пирамида.			
45.	Решение задач на правильную пирамиду.			
46.	Усечённая пирамида.			
47.	Решение задач на усеченную пирамиду.			
48.	Симметрия в пространстве. Понятие правильного			

	многогранника.			
49.	Контрольная работа №4 по теме «Многогранники».			
50.	Понятие вектора. Равенство векторов.			
51.	Сложение и вычитание векторов.			
52.	Умножение вектора на число.			
53.	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.			
54.	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.			
55.	Решение задач по теме :«Векторы в пространстве».			
56.	Аксиомы стереометрии и их следствие.			
57.	Параллельность прямых и плоскостей.			
58.	Перпендикулярность прямых и плоскостей.			
59.	Теорема о трёх перпендикулярах.			
60.	Многогранники.			
61.	Решение задач на прямоугольный параллелепипед.			
62.	Решение задач на вычисление площади поверхности призмы.			
63.	Решение задач на пирамиду.			
64.	Векторы.			
65.	Метод координат в пространстве.			
66.	Контрольная работа.			
67.	Анализ контрольной работы.			
68.	Решение задач.			