

**Приложение №5**  
к Основной образовательной  
программе основного  
общего образования,  
утвержденной приказом  
директора МБОУ «Школа № 1»  
№ 31.08.2016 № 407

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по учебному предмету «Геометрия»  
базовый уровень  
для 10-11 классов

Богородск,  
2016г

Материалы для рабочей программы составлены на основе:

- федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике,
- примерной программы по математике основного общего образования;
- федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях;
- с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике;
- авторского тематического планирования учебного материала;
- базисного учебного плана 2004 года.

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения геометрии на этапе среднего (полного) общего образования отводится 1,5 часа в неделю в течение всего учебного года, итого 51 час.

Используемый учебник: Атанасян Л.С. Геометрия 10-11 кл. Просвещение, 2012-2013 гг.

#### **Цели и задачи предмета, его специфика.**

Математическое образование в системе общего образования занимает одно из ведущих мест, что определяется безусловной практической значимостью математики, ее возможностями в развитии и формировании мышления человека, ее вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности. Математическое образование является неотъемлемой частью гуманитарного образования в широком понимании этого слова, существенным элементом формирования личности. Изучение математики на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

1. формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
2. овладение языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
3. развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для образования и для самостоятельной деятельности в области математики и её приложений в будущей профессиональной деятельности;
4. воспитание средствами математики культуры личности через знакомство с историей математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

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 10-11 классах 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 того, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов.

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. Таким образом, календарно-тематическое планирование обеспечивает взаимосвязанное развитие и совершенствование ключевых, общепредметных и предметных компетенций.

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.

Реализация рабочей программы обеспечивает освоение общеучебных умений и компетенций в рамках информационно-коммуникативной деятельности, в том числе, способностей передавать содержание текста в сжатом или развернутом виде в соответствии с целью учебного задания, проводить информационно-смысловой анализ текста, использовать различные виды чтения (ознакомительное, просмотровое, поисковое и др.)» создавать письменные высказывания, адекватно передающие прослушанную и

прочитанную информацию с заданной степенью свернутости (кратко, выборочно, полно), составлять план, тезисы, конспект. На уроках учащиеся могут более уверенно овладеть монологической и диалогической речью, умением вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение), приводить примеры, подбирать аргументы, перефразировать мысль (объяснять «иными словами»), формулировать выводы.

Учащиеся должны уметь развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного), объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, владеть основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следовать этическим нормам и правилам ведения диалога, диспута. Предполагается уверенное использование учащимися мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Специфика целей и содержания изучения геометрии существенно повышает требования к рефлексивной деятельности учащихся: к объективному оцениванию своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, способности и готовности учитывать мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке, понимать ценность образования как средства развития культуры личности.

#### ***Планируемые результаты изучения предмета***

В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе ученик должен

##### ***Знать/понимать:***

- Значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
- Идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- Значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- Возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и взаимного расположения;
- Универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- Различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- Роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; знаний аксиоматики для других областей знания и для практики;
- Вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

##### ***Уметь:***

- Соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- Изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- Решать геометрические задачи, опираясь на геометрические свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;

- Проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- Вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

***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 длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

## **Содержание учебного предмета**

### **1. Введение (6 ч)**

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.

### **2. Параллельность прямых и плоскостей (16 ч)**

Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. Параллельность прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Параллельность плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда.

### **3. Перпендикулярность прямой и плоскости (17 ч)**

Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.

### **4. Многогранники (12 ч)**

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

### **5. Заключительное повторение курса геометрии 10 класса (3ч)**

### **6. Векторы в пространстве (6 ч.)**

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

### **7. Метод координат в пространстве. Движения (11 ч.)**

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движение.

### **8. Цилиндр, конус, шар (13 ч.)**

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар.

Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

### **9. Объемы тел (15 ч.)**

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса.

Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

### **10. Обобщающее повторение (6 ч.)**

Для итогового повторения и успешной подготовки к экзамену по математике организуется повторение всех тем, изученных на старшей ступени школы. Обобщающее повторение материала завершается итоговой контрольной работой по стереометрии.

#### **Литература:**

1. Геометрия, 10-11: Учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. - М.: Просвещение, 2007
2. «Изучение геометрии в 10-11 классах» методические рекомендации Л.Н. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др.-М.: Просвещение, 2007.

### **Тематическое планирование 10 класс**

<b>№</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Кол-во часов</b>
<b>Введение (3 ч)</b>		
1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1
2	Некоторые следствия из аксиом	1
3	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1
<b>Параллельность прямых, прямой и плоскости (4 ч)</b>		
4	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых.	1
5	Параллельность прямой и плоскости.	1
6	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	2
<b>Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми (4 ч)</b>		
7	Скрещивающиеся прямые.	1
8	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1
9	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	1
10	<b>Контрольная работа №1</b> на тему «Параллельность прямой и плоскости»	1
<b>Параллельность плоскостей (2 ч)</b>		
11	Анализ контрольной работы. Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей. Свойства параллельных плоскостей	2
<b>Тетраэдр и параллелепипед (6 ч)</b>		
12	Тетраэдр. Параллелепипед. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда.	2
13	Задачи на построение сечений.	2
14	Решение задач по теме «Параллельность плоскостей, тетраэдр, параллелепипед»	1
15	<b>Контрольная работа №2</b> «Параллельность плоскостей»	1
<b>Перпендикулярность прямой и плоскости (5 ч)</b>		
16	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1
17	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1
18	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1
19	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	2

<b>Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью (6 ч)</b>		
20	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах	2
21	Угол между прямой и плоскостью.	2
22	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью	2
<b>Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей (6 ч)</b>		
23	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	2
24	Прямоугольный параллелепипед	1
25	Решение задач по теме «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей»	2
26	<b>Контрольная работа №3</b> «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
<b>Понятие многогранника. Призма (4 ч)</b>		
27	Понятие многогранника. Призма, площадь поверхности призмы.	4
<b>Пирамида (3 ч)</b>		
28	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности пирамиды	3
<b>Правильные многогранники (5 ч)</b>		
29	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника, элементы симметрии правильных многогранников	4
30	<b>Контрольная работа №4</b> «Многогранники»	1
<b>Заключительное повторение курса геометрии 10 класса (3 ч)</b>		

## 11 класс

<b>Векторы в пространстве (6 ч)</b>		
31	Понятие вектора. Равенство векторов	1
32	Сложение и вычитание векторов	1
33	Умножение вектора на число	1
34	Компланарные векторы	1
35	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	1
36	Векторы в пространстве. Повторение теории и решение задач	1
<b>Метод координат в пространстве (11ч)</b>		
37	Прямоугольная система координат в пространстве	1
38	Координаты вектора	1
39	Связь между координатами векторов и координатами точек	1
40	Простейшие задачи в координатах	1
41	Самостоятельная работа по теме «Простейшие задачи в координатах»	1
42	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1
43	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1
44	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1
45	Центральная симметрия. Осевая симметрия.	1
46	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	1
47	<b>Контрольная работа №1 по теме «Метод координат в</b>	1

	<i>пространстве. Движения»</i>	
<b>Цилиндр, конус и шар (13ч)</b>		
48	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	1
49	Решение задач «Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра»	1
50	Решение задач «Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра»	1
51	Конус. Площадь поверхности конуса.	1
52	Усечённый конус.	1
53	Решение задач по теме «Конус. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус»	1
54	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	1
55	Решение задач «Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра»	1
56	Решение задач «Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра»	1
57	Конус. Площадь поверхности конуса.	1
58	Усечённый конус.	1
59	Обобщение по теме «Цилиндр, конус, сфера и шар»	1
60	<b>Контрольная работа №2 по теме «Тела вращения»</b>	1
<b>Объемы тел (15 ч)</b>		
61	Понятие объема.	1
62	Объем прямоугольного параллелепипеда.	1
63	Объем прямой призмы	1
64	Объем цилиндра	1
65	Вычисление объемов тел с помощью интеграла	1
66	Объем наклонной призмы	1
67	Объем пирамиды	1
68	Объем пирамиды	1
69	Объем конуса	1
70	Объем шара	1
71	Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора	1
72	Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора	1
73	Площадь сферы	1
74	Повторительно-обобщающий урок	1
75	<b>Контрольная работа №3 по темам «Объем шара и его частей. Площадь сферы»</b>	1
<b>Итоговое повторение курса геометрии 10 – 11 классов (6ч)</b>		
76	Взаимное расположение прямых и плоскостей	1
77	Угол между прямой и плоскостью, двугранный угол	1
78	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхности	1
79	Цилиндр, конус и шар, площади поверхностей тел	1
80	Объемы тел	1
81	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1