

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
с углубленным изучением математики и английского языка  
«Школа дизайна «Точка» г. Перми**

Рассмотрена на заседании ШМО  
учителей математики.  
Протокол № 1 от 28.08.2020

Утверждена приказом МАОУ  
«Школа дизайна «Точка» г. Перми  
От 15.09. 2020 г.  
СЭД № 059-08/134-01-06/4136

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по предмету «Геометрия»  
11 класс  
на 2020 - 2021 учебный год  
(база)**

**Разработчик:**

Лепихина Екатерина Александровна,  
учитель математики

**Составлена на основе**

Программы общеобразовательных  
учреждений. Автор: Бурмистрова Т.А.,  
Геометрия. 10 - 11 классы.  
Москва, «Просвещение», 2015 год.

**Пермь, 2020г.**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа по геометрии для 11 класса составлена на основе Федерального компонента Государственного стандарта среднего общего образования (приказ МОиН РФ от 05.03.2004г. № 1089), примерной программы для общеобразовательных учреждений по геометрии к УМК для 10-11 классов (составитель Бурмистрова Т. А.– М: «Просвещение», 2015 г.).

Программа рассчитана на 68 часов (из расчёта 2 часа в неделю).

### Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают 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.

### Место предмета в базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения геометрии на этапе основного общего образования (10-11 классы) отводится **не менее** 100 часов из расчета 1,5 часа в неделю.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт распределение учебных часов по разделам курса.

В данной рабочей программе на изучение геометрии в 11 классе отводится 68 ч (2 часа в неделю).

Принимая во внимание специфику школы, для такого предмета как математика обязательными формами текущего контроля устанавливаются *контрольные точки*. Контрольная точка - контрольное мероприятие рубежного контроля, зафиксированное по времени и по форме проведения. Школьным методическим объединением устанавливаются сроки проведения контрольных точек, их тематика и формат проведения. Количество контрольных точек по предмету не должно быть менее двух в четверть. Годовая оценка по предмету не может быть выставлена при условии  $\frac{2}{3}$  от общего количества не сданных контрольных точек. Учитель обязан своевременно осуществить проверку и в течение не более трех дней довести ее результат до сведения обучающихся и их родителей. Информация о сроках проведения и темах контрольных точек выкладывается на сайте образовательной организации.

### 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.

### **Образовательные результаты**

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия (базовый курс):

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) владение стандартными приемами 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;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) 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;
- 7) 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;
- 8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

### **Требования к уровню подготовки учащихся**

В результате освоения курса математики 11 класса учащиеся должны овладеть следующими знаниями, умениями и навыками.

**Личностным результатом** изучения предмета является формирование следующих умений и качеств:

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- представление о математической науке как о сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач.

**Метапредметным результатом** изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

#### ***Регулятивные УУД:***

- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера, вместе с учителем или самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- с помощью учителя или самостоятельно выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально, или в группе, или с помощью учителя) алгоритм решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по алгоритму, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать алгоритм);
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

#### ***Познавательные УУД:***

- проводить наблюдение и эксперимент, выдвигать гипотезы;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- осуществлять выбор наиболее эффективных и оптимальных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- владеть логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев;
- устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и выводы;
- давать определения понятиям.

#### ***Коммуникативные УУД:***

- самостоятельно организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителями и сверстниками, распределять функции и роли участников, взаимодействие и общие способы работы;
- умение работать в группе, паре, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;
- овладение символическим языком алгебры;
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- слушать партнёра, формулировать аргументировать и отстаивать своё мнение.

**Предметным результатом** изучения курса является сформированность следующих знаний/умений.

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;

возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;

универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных 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; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;  
 вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

### **Геометрия**

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 изученные 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 для повседневной жизни**

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.

### **Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся.**

#### **Оценка письменных контрольных работ.**

Каждая контрольная работа состоит из нескольких заданий различного уровня сложности, заданиям ставятся в соответствие баллы. Наибольшее количество баллов в каждой работе 10. Оценивание качества выполнения учащимся контрольной работы осуществляется по количеству набранных им баллов. Если задание высокого уровня сложности выполнено не в полном объеме, но решение содержит существенные продвижение в поиске ответа или допущена вычислительная ошибка, приведшая ученика к неправильному ответу, то может присваиваться часть объявленного балла. Баллы суммируются, оценка в журнал выставляется в соответствии с таблицей.

Общеобразовательный класс		Класс с углублённым изучением предмета		Для детей ОВЗ	
Балл	оценка	балл	оценка	балл	оценка
9-10	5	9-10	5	8,5-10	5
7-8,5	4	7,5-8.5	4	6,5-8	4
5-6,5	3	6-7	3	3,5-6	3
Ниже 5 баллов	2	Ниже 6 баллов	2	Ниже 3,5 баллов	2

Учитель может повысить балл за оригинальный ответ на вопрос или нестандартное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

## **2. Оценка устных ответов.**

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Таблица тематического распределения часов**

№	Тема раздела	Кол-во часов	Содержание
1	Метод координат в пространстве. Движения	15	Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движение. Основная цель – сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.
2	Цилиндр, конус, шар	17	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. Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре. В ходе знакомства с теоретическим материалом темы значительно развиваются пространственные представления учащихся, в ходе решения задач продолжается формирование логических и графических умений школьников.
3	Объемы тел	22	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. Основная цель – ввести понятие объема тела и вывести формулы для вычисления объемов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.
4	Итоговое повторение	14	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.

### Календарно-тематический план

№ п/п	Название разделов и тем	кол-во часов	форма контроля	дата по плану
	<b>Цилиндр, конус и шар.</b>	<b>17</b>		
	<b><i>Цилиндр.</i></b>	<b>3</b>		
1	Понятие цилиндра.	1		
2-3	Цилиндр. Решение задач.	2		
	<b><i>Конус.</i></b>	<b>4</b>		
4-5	Конус.	2		
6-7	Усечённый конус.	2		
	<b><i>Сфера.</i></b>	<b>7</b>		
8	Сфера. Уравнение сферы.	1		
9	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1		
10	Касательная плоскость к сфере.	1		
11	Площадь сферы.	1		
12-14	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.	3	<b>Контрольная точка 1</b>	
15	Контрольная работа по теме «Цилиндр, конус и шар».	1	КР № 2	15.10
16	Зачёт по теме «Цилиндр, конус и шар».	1	Зачёт № 3	
	<b><i>Объёмы тел.</i></b>	<b>22</b>		
	<b><i>Объём прямоугольного параллелепипеда.</i></b>	<b>3</b>		
17-18	Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда.	2		
19	Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямоугольной призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник.	1		
	<b><i>Объём прямой призмы и цилиндра.</i></b>	<b>2</b>		
20	Объём прямой призмы.	1		
21	Объём цилиндра. <b><i>Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса.</i></b>	1 <b>5</b>		
22	Вычисление объёмов тел с помощью интеграла.	1		
23	Объём наклонной призмы.	1		
24-25	Объём пирамиды.	2		
26	Объём конуса.	1		
	<b><i>Объём шара и площадь сферы.</i></b>	<b>5</b>		
27-28	Объём шара.	2		

29	Объём шарового сегмента, шарового слоя, сектора.	1		
30-31	Площадь сферы.	2		
32	Контрольная работа по теме «Объёмы тел».	1	КР № 3	25.12
33	Зачёт по теме «Объёмы тел».	1	<b>Контрольная точка 2</b>	
34	Зачёт по теме «Цилиндр, конус и шар».	1	Зачёт № 3	
	<b>Векторы в пространстве</b>	<b>6</b>		
35	Понятие вектора в пространстве	1		
36-37	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	2		
38-39	Компланарные векторы.	2		
40	Зачёт по теме «Векторы в пространстве»	1	Зачёт № 1	
	<b>Метод координат в пространстве.</b>	<b>15</b>		
	<i>Координаты точки и координаты вектора.</i>	<b>6</b>		
41	Прямоугольная система координат в пространстве.	1		
42-43	Координаты вектора.	2		
44	Связь между координатами векторов и координатами точек.	1		
45-46	Простейшие задачи в координатах.	2		
	<b>Скалярное произведение векторов.</b>	<b>4</b>		
47	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	2		
48-49	Вычисление угла между прямыми и плоскостями.	2	<b>Контрольная точка 3</b>	
	<b>Движения.</b>	<b>3</b>		
50	Движения. Центральная симметрия. Зеркальная симметрия. Осевая симметрия. Параллельный перенос.	1		
51-52	Решение задач по теме «Движения».	2		
53	Контрольная работа по теме «Скалярное произведение векторов в пространстве. Движения».	1		
54	Зачёта по теме «Скалярное произведение векторов в пространстве. Движения».			
	<b>Итоговое повторение курса геометрии 10-11 классов.</b>	<b>14</b>		
55	Аксиомы стереометрии. Повторение.	1		

56	Повторение. Параллельность прямых, параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей.	1		
57	Повторение. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.	1		
58	Повторение. Двугранный угол перпендикулярность плоскостей.	1		
59-60	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей.	2		
61	Повторение. Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов.	1		
62	Повторение. Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей.	1		
63-64	Повторение по теме «Объёмы тел».	2		
65	Повторение по теме «Многогранники».	1		
66	Повторение по теме «Тела вращения».	1		
67	Повторение по теме «Комбинации с описанными сферами».	1		
68	Повторение по теме «Комбинации с вписанными сферами».	1	<b>Контрольная точка 4</b>	
	Итого	68		