

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
АДМИНИСТРАЦИИ ШЕЛЕХОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ШЕЛЕХОВСКОГО РАЙОНА  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №5»**

**Рассмотрена**  
на заседании НМО  
учителей математики

 Кириллова Т.Н.  
Протокол № 1  
от «28» августа 2019 г.

**«Согласовано»**

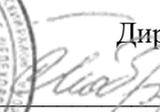
Зам. директора по УВР

 Песникова Е.В.

«30» августа 2019 г.

**«Утверждаю»**

Директор школы

 Доброхотов С.И.

Приказ № 394 от «03» сентября 2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### ПО ГЕОМЕТРИИ

### 10-11 КЛАСС

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Пояснительная записка	3
2.	Планируемые результаты обучения по предмету	4
3.	Содержание учебного предмета курса	15
4.	Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы	17
5.	Приложения	14

## Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования.

**Целью реализации** основной образовательной программы среднего общего образования по учебному предмету «Геометрия» является усвоение содержания предмета и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования и основной образовательной программы среднего общего образования МКОУ ШР «СОШ № 5».

### **Задачами учебного предмета являются:**

- систематическое изучение свойств геометрических фигур в пространстве;
- формирование пространственных представлений;
- развитие логического мышления;
- развитие у учащихся представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира;
- подготовка аппарата, необходимого для изучения смежных дисциплин;
- формирование умений и навыков умственного труда — планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов;
- умение излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко;
- формирование умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения;
- развитие воображения.

Программа предмета «Геометрия» рассчитана на два года. Общее количество часов за уровень основного общего образования составляет 136 часа со следующим распределением часов по классам: в 10 классе — 68 часов, в 11 классе — 68 часов.

Даная рабочая программа содержит следующие структурные компоненты:

1. Пояснительную записку.

2. Планируемые результаты обучения по предмету
3. Содержание учебного предмета
4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.
5. Приложения, включая лист корректировки тематического планирования

### Планируемые результаты изучения курса геометрии в 10 -11 классах

#### Личностные и метапредметные результаты

1. Российская гражданская идентичность. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, ценностям народов России и народов мира.		
2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.		
3. Сформированность ответственного отношения к учению		
4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.		
5. Сформированность навыков адаптации в динамично изменяющемся мире.		
6. Интериоризация ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала.		
7. Развитие способностей к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.		

Метапредметные		Класс	
		10	11
Познавательные	Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет		
	– выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;		
	– объединять предметы и явления в группы по определенным		

		Класс	
		10	11
Метапредметные			
	признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;		
	– выделять явление из общего ряда других явлений; – определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;		
	– строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;		
	– строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;		
	– излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;		
Познавательные	– самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;		
	– делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.		
	Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:		
	– обозначать символом и знаком предмет и/или явление;		
	– определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;		
	– создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;		
	– строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;		
	– создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;		
	– преобразовывать модели с целью выявления общих законов;		

Метапредметные		Класс	
		10	11
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;			
– строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм.			
Смысловое чтение. Обучающийся сможет:			
– находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);			
– ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста,			
– структурировать текст;			
– устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;			
– резюмировать главную идею текста;			
– преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст;			
– критически оценивать содержание и форму текста.			
Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:			
– определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;			
– осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;			
– формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;			
– соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью			
Регулятивные	Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:		
	– анализировать существующие и планировать будущие		

Метапредметные	Класс	
	10	11
образовательные результаты;		
– идентифицировать собственные затруднения и определять главную проблему;		
– выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;		
– ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;		
– формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;		
– обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.		
Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:		
– определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;		
– обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;		
– определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;		
– выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;		
– составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);		
– определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;		
– описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;		
– планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.		
Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения		

Метапредметные	Класс	
	10	11
условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:		
– определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;		
– систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;		
– отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;		
– оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;		
– находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;		
– работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;		
– устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;		
– сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.		
Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:		
– определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;		
– анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;		
– пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;		
– оценивать продукт своей деятельности по заданным критериям в соответствии с целью деятельности;		

	Метапредметные	Класс		
		10	11	
	– обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;			
	– фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.			
	Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:			
	– наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;			
	– соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;			
	– принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;			
	– самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;			
	– ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности.			
	Коммуникативные	Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:		
		– определять возможные роли в совместной деятельности;		
– играть определенную роль в совместной деятельности;				
– принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;				
– определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;				
– строить позитивные отношения в процессе учебной и				

Метапредметные	Класс	
	10	11
познавательной деятельности;		
– корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль;		
– критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;		
– предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;		
– выделять общую точку зрения в дискуссии;		
– договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;		
– организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);		
– устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.		
Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:		
– определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;		
– отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);		
– представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;		
– соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;		
– высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;		
– принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;		

Метапредметные		Класс	
		10	11
	– использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;		
	– использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;		
	– делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.		
	Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:		
	– целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;		
	– выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;		
	– выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;		
	– использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание докладов, рефератов, создание презентаций и др.;		
	– использовать информацию с учетом этических и правовых норм;		
	– создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.		

### Межпредметные понятия

Овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности.

У учащихся будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества. Они научатся работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде алгоритмов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

### Предметные результаты

Предметные результаты	
Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
10 класс	
<p>Понимать аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве.</p> <p>Применять аксиомы стереометрии и их следствия при решении задач.</p> <p>Определять взаимное расположение 2-х прямых в пространстве.</p> <p>Доказывать теоремы о параллельности прямых параллельности 3-х прямых.</p> <p>Закреплять эти понятия на моделях куба, призмы, пирамиды.</p> <p>Вводить понятие параллельности прямой и плоскости.</p> <p>Определять взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.</p> <p>Применять изученные теоремы к решению задач.</p> <p>Доказывать признак и свойства скрещивающихся прямых.</p> <p>Находить углы между прямыми в пространстве.</p> <p>Доказывать признак параллельности двух плоскостей.</p> <p>Формулировать свойства параллельных плоскостей.</p> <p>Применять изученные свойства параллельных плоскостей при решении задач.</p> <p>Вводить понятие тетраэдра, параллелепипеда.</p> <p>Решать задачи, связанные с тетраэдром и параллелепипедом.</p> <p>Строить сечения тетраэдра и параллелепипеда.</p> <p>Вводить понятие перпендикулярных прямых в пространстве.</p> <p>Доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой.</p> <p>Давать определение перпендикулярности прямой и плоскости.</p> <p>Доказывать признак перпендикулярности прямой и плоскости.</p> <p>Применять признак перпендикулярности прямой и плоскости к решению задач.</p>	<p>Решать задачи повышенной сложности.</p> <p>Доказывать признак параллельности прямой и плоскости.</p> <p>Самостоятельно выбирать способ решения задач.</p> <p>Доказывать теоремы, в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости;</p> <p>Совершенствовать навыки решения задач.</p> <p>Развивать творческие способности, познавательную активность.</p> <p>Решать задачи на вычисление площади поверхности произвольной пирамиды.</p>

<p>Доказывать теорему существования и единственности прямой, перпендикулярной плоскости.</p> <p>Решать задачи основных типов на перпендикулярность прямой и плоскости.</p> <p>Доказывать теорему о трех перпендикулярах, применять теорему при решении задач.</p> <p>Решать задачи, в которых используется понятие угла между прямой и плоскостью.</p> <p>Вводить понятие двугранного угла и его линейного угла, решать задачи на применение этих понятий.</p> <p>Находить угол между плоскостями.</p> <p>Вводить понятие перпендикулярных плоскостей.</p> <p>Доказывать признак перпендикулярности двух плоскостей, применять этот признак при решении задач.</p> <p>Вводить понятие прямоугольного параллелепипеда, формулировать свойства его граней, двугранных углов, диагоналей.</p> <p>Решать задачи на свойства прямоугольного параллелепипеда.</p> <p>Вводить понятие многогранника, призмы и их элементов.</p> <p>Определять виды призм, вводить понятие площади поверхности призмы.</p> <p>Выводить формулу для вычисления площади поверхности прямой призмы.</p> <p>Вводить понятие пирамиды, решать задачи связанные с пирамидой.</p> <p>Вводить понятие правильной пирамиды.</p> <p>Доказывать теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды.</p> <p>Решать задачи, связанные с правильной пирамидой.</p> <p>Вводить понятие «правильного многогранника».</p> <p>Решать задачи на правильные многогранники.</p>	
<p>11 класс</p>	
<p>Вводить понятие вектора в пространстве и равенства векторов и связанные с этим понятием обозначения.</p> <p>Понимать правила треугольника и параллелограмма сложения векторов в пространстве, законы сложения векторов.</p>	<p>Совершенствовать навыки выполнения действий над векторами.</p> <p>Решать задачи повышенной сложности.</p> <p>Решать стереометрические задачи</p>

<p>Применять два способа построения разности двух векторов.</p> <p>Применять правило сложения нескольких векторов в пространстве при нахождении векторных сумм, не прибегая к рисункам.</p> <p>Применять правило умножения вектора на число и основные свойства этого действия при решении задач.</p> <p>Давать определение компланарных векторов.</p> <p>Применять признак компланарности трех векторов и правило параллелепипеда, сложение трех некомпланарных векторов.</p> <p>Понимать теорему о разложении вектора по трем некомпланарным векторам.</p> <p>Вводить понятие прямоугольной системы координат в пространстве.</p> <p>Строить точку по заданным ее координатам и находить координаты точки, изображенной в заданной системе координат.</p> <p>Выполнять действия над векторами с заданными координатами.</p> <p>Вводить понятие радиус-вектора произвольной точки пространства.</p> <p>Доказывать, что координаты точки равны соответствующим координатам ее радиус-вектора, а координаты любого вектора равны разностям соответствующих координат его конца и начала.</p> <p>Применять формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты и расстояния между двумя точками.</p> <p>Вводить понятие угол между векторами и скалярного произведения векторов.</p> <p>Применять формулу скалярного произведения в координатах и свойства скалярного произведения.</p> <p>Вычислять скалярное произведение векторов и находить угол между векторами по их координатам.</p> <p>Вводить понятия движения пространства и основные виды движений.</p> <p>Вводить понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковая поверхность, основания, образующие, ось, высота, радиус).</p> <p>Выводить формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхности цилиндра.</p> <p>Вводить понятие конической поверхности, конуса и его элементов (боковая поверхность, основание, вершина, образующие, ось, высота), усеченного конуса.</p> <p>Выводить формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса.</p>	<p>координатно-векторным способом.</p> <p>Использовать скалярное произведение векторов при решении задач на вычисление углов между двумя прямыми, а также между прямой и плоскостью.</p> <p>Выводить уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат.</p> <p>Доказывать теоремы о касательной плоскости к сфере.</p> <p>Доказывать теоремы об объемах прямой призмы и цилиндра;-</p> <p>Выводить формулу объема наклонной призмы с помощью интеграла;</p> <p>Выводить формулу объема усеченной пирамиды;</p> <p>Доказывать теорему об объеме конуса и ее следствие, в котором выводится формула объема усеченного конуса;</p> <p>Вывести формулы объема шара и площади сферы при решении задач;</p> <p>Использовать формулы для вычисления объемов частей шара – шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.</p>
---	--

<p>Решать задачи на нахождение элементов цилиндра и конуса.</p> <p>Вводить понятие сферы, шара и их элементов (центр, радиус, диаметр).</p> <p>Рассматривать возможные случаи взаимного расположения сферы и плоскости.</p> <p>Применять формулу площади сферы при решении задач.</p> <p>Вводить понятие объема тела.</p> <p>Применять свойства объемов, теорему об объеме прямоугольного параллелепипеда при решении задач.</p> <p>Применять следствие об объеме прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник при решении задач.</p> <p>Применять теоремы об объемах прямой призмы и цилиндра при решении задач.</p> <p>Понимать возможность и целесообразность применения определенного интеграла для вычисления объемов тел.</p> <p>Применять формулу объема наклонной призмы с помощью интеграла при решении задач.</p> <p>Применять теорему об объеме пирамиды и, как следствие, формулу объема усеченной пирамиды при решении типовых задач.</p> <p>Решать типовые задачи на применение формул объемов конуса и усеченного конуса.</p> <p>Применять формулы объема шара и площади сферы при решении задач.</p>	
--	--

### Содержание учебного предмета

Раздел	Название раздела, содержание
1	<p><b>Введение</b></p> <p>Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.</p> <p>Некоторые следствия из аксиом.</p> <p>Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.</p>
2	<p><b>Параллельность прямых и плоскостей</b></p> <p>Параллельные прямые в пространстве.</p>

	<p>Квадратная решётка, координатная плоскость.  Параллельность прямой и плоскости.  Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости».  Скрещивающиеся прямые.  Углы с сонаправленными сторонами. Углы между прямыми.  Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми».  Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости».  Параллельные плоскости.  Свойства параллельных плоскостей.  Тетраэдр.  Параллелепипед.  Задачи на построение сечений.  Свойства параллелепипеда.</p>
3	<p><b>Перпендикулярность прямых и плоскостей</b>  Перпендикулярные прямые в пространстве.  Признак перпендикулярности прямой и плоскости.  Теорема о прямой перпендикулярной к плоскости.  Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.  Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.  Угол между прямой и плоскостью.  Решение задач на применение ТТП, на угол между прямой и плоскостью.  Решение задач на теорему ТТП.  Угол между прямой и плоскостью.  Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.  Признак перпендикулярности двух плоскостей.  Прямоугольный параллелепипед.  Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда.  Перпендикулярность прямых и плоскостей.  Решение задач «Перпендикулярность прямых и плоскостей».</p>
4	<p><b>Многогранники</b>  Понятие многогранника.  Призма. Площадь поверхности призмы.  Решение задач на вычисление площади поверхности призмы.  Пирамида.  Правильная пирамида.  Решение задач по теме «Пирамида».  Усеченная пирамида. Площадь поверхности усеченной пирамиды.  Правильные многогранники.</p>
5	<p><b>Векторы в пространстве</b>  Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов.  Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.  Умножение вектора на число.  Компланарные векторы.  Разложение вектора по трем некопланарным векторам.</p>
6	<p><b>Метод координат в пространстве. Движения.</b>  Прямоугольная система координат в пространстве.  Метапредметный образовательный модуль " По дорогам к знаниям".  Координаты вектора.</p>

	<p>Связь между координатами векторов и координат точек.          Простейшие задачи в координатах.          Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.          Вычисление углов между прямыми и плоскостями.          Движения. Центральная симметрия. Зеркальная симметрия. Осевая симметрия.          Параллельный перенос.          Решение задач по теме «Движения».</p>
7	<p><b>Цилиндр, конус, сфера и шар</b>          Цилиндр.          Конус.          Сфера. Уравнение сферы.          Взаимное расположение сферы и плоскости.          Касательная плоскость к сфере.          Площадь сферы.          Решение задач по теме «Цилиндр, конус, сфера и шар».</p>
8	<p><b>Объёмы тел</b>          Объем прямоугольного параллелепипеда.          Объем прямой призмы и цилиндра.          Вычисление объемов тел с помощью интеграла.          Объем наклонной призмы.          Объем пирамиды.          Объем конуса.          Объем шара.          Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора.          Площадь сферы.</p>
9	<b>Итоговое повторение.</b>

### Тематическое планирование 10 класс

№ п/п	Название блока, раздела	Название темы	Количество часов
1.	<b>Введение</b>	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1
2.		Некоторые следствия из аксиом.	1
3.		Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	1
4.		Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	1
5.		Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	1
6.	<b>Параллельность прямых и плоскостей</b>	Параллельные прямые в пространстве.	1
7.		Квадратная решётка, координатная плоскость.	1
8.		Параллельность прямой и плоскости.	1
9.		Решение задач по теме «Параллельность прямой	1

		и плоскости».	
10.		Скрещивающиеся прямые	1
11.		Углы с сонаправленными сторонами. Углы между прямыми.	1
12.		Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми».	1
13.		Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости».	1
14.		<i>Контрольная работа №1 «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости».</i>	1
15.		Параллельные плоскости.	1
16.		Свойства параллельных плоскостей.	1
17.		Свойства параллельных плоскостей.	1
18.		Тетраэдр.	1
19.		Параллелепипед.	1
20.		Задачи на построение сечений.	1
21.		Задачи на построение сечений.	1
22.		Свойства параллелепипеда.	1
23.		<i>Контрольная работа № 2 «Параллельность плоскостей».</i>	1
24.	<b>Перпендикулярность прямых и плоскостей</b>	Перпендикулярные прямые в пространстве.	
25.		Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	
26.		Теорема о прямой перпендикулярной к плоскости.	
27.		Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	
28.		Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	
29.		Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	
30.		Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	
31.		Угол между прямой и плоскостью.	
32.		Решение задач на применение ТТП, на угол между прямой и плоскостью.	
33.		Решение задач на применение ТТП, на угол между прямой и плоскостью.	
34.		Решение задач на теорему ТТП.	
35.		Угол между прямой и плоскостью (повторение).	
36.		Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	
37.		Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1

38.		Прямоугольный параллелепипед.	1	
39.		Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда.	1	
40.		Перпендикулярность прямых и плоскостей (повторение).	1	
41.		Решение задач «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	1	
42.		<i>Контрольная работа №3 «Перпендикулярность прямых и плоскостей».</i>	1	
43.	<b>Многогранники</b>	Понятие многогранника.	1	
44.		Призма. Площадь поверхности призмы.	1	
45.		Решение задач на вычисление площади поверхности призмы.	1	
46.		Решение задач на вычисление площади поверхности призмы.	1	
47.		Пирамида.	1	
48.		Правильная пирамида.	1	
49.		Решение задач по теме «Пирамида».	1	
50.		Решение задач по теме «Пирамида».	1	
51.		Усеченная пирамида. Площадь поверхности усеченной пирамиды.	1	
52.		Правильные многогранники.	1	
53.		Правильные многогранники.	1	
54.		<i>Контрольная работа №4 по теме «Многогранники».</i>	1	
55.		<b>Векторы в пространстве</b>	Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов	1
56.			Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1
57.	Умножение вектора на число		1	
58.	Компланарные векторы		1	
59.	Разложение вектора по трем некопланарным векторам		1	
60.	<i>Контрольная работа №5 «Векторы в пространстве»</i>		1	
61.	<b>Итоговое повторение</b>	Итоговое повторение	1	
62.		Итоговое повторение	1	
63.		Итоговое повторение	1	
64.		Итоговое повторение	1	
65.		Итоговое повторение	1	
66.		Итоговое повторение	1	

67.		Контрольная работа в рамках проведения промежуточной аттестации	1
68.		Анализ работы.	1
ИТОГО часов			68
Из них контрольных работ			6
Формы контроля знаний		<b>Тематические контрольные работы, математические диктанты, теоретические опросы, тесты</b>	

### Тематическое планирование 11 класс

№ п/п	Название блока, раздела	Название темы	Количество часов
1.	<b>Метод координат в пространстве. Движения.</b>	Прямоугольная система координат в пространстве.	1
2.		Метапредметный образовательный модуль «По дорогам к знаниям».	1
3.		Координаты вектора.	1
4.		Связь между координатами векторов и координат точек.	1
5.		Простейшие задачи в координатах.	1
6.		Простейшие задачи в координатах.	1
7.		Контрольная работа №1 «Простейшие задачи в координатах».	1
8.		Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1
9.		Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1
10.		Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1
11.		Движения. Центральная симметрия. Зеркальная симметрия. Осевая симметрия. Параллельный перенос.	1
12.		Решение задач по теме «Движения».	1
13.		<i>Контрольная работа №2 «Скалярное произведение векторов в пространстве. Движения».</i>	1
14.	<b>Цилиндр, конус, сфера и шар</b>	Цилиндр.	1
15.		Цилиндр.	1
16.		Цилиндр.	1
17.		Конус.	1
18.		Конус.	1
19.		Конус.	1

20.		Сфера. Уравнение сферы.	1
21.		Взаимное расположение сферы и плоскости.	1
22.		Касательная плоскость к сфере.	1
23.		Площадь сферы.	1
24.		Решение задач по теме «Цилиндр, конус, сфера и шар».	
25.		Решение задач по теме «Цилиндр, конус, сфера и шар».	
26.		Решение задач по теме «Цилиндр, конус, сфера и шар».	
27.		Решение задач по теме «Цилиндр, конус, сфера и шар».	
28.		Обобщение по теме «Цилиндр, конус, сфера и шар».	
29.		Контрольная работа № 3 «Тела вращения».	
30.	<b>Объемы тел</b>	Объем прямоугольного параллелепипеда.	1
31.		Объем прямоугольного параллелепипеда.	1
32.		Объем прямоугольного параллелепипеда.	1
33.		Объем прямой призмы и цилиндра.	
34.		Объем прямой призмы и цилиндра.	1
35.		Объем прямой призмы и цилиндра.	1
36.		Вычисление объемов тел с помощью интеграла.	1
37.		Объем наклонной призмы.	1
38.		Объем пирамиды.	1
39.		Объем пирамиды.	1
40.		Объем конуса.	1
41.		Объем конуса.	1
42.		<i>Контрольная работа №4 «Объемы тел».</i>	1
43.		Объем шара.	1
44.		Объем шара.	1
45.		Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора.	1
46.		Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора.	1
47.		Площадь сферы.	1
48.		Площадь сферы.	1
49.		<i>Контрольная работа №5 по теме «Объемы тел».</i>	1
50.	<b>Итоговое повторение</b>	Итоговое повторение.	1
51.		Итоговое повторение.	1
52.		Итоговое повторение.	1
53.		Итоговое повторение.	1
54.		Итоговое повторение.	1

55.		Итоговое повторение.	1
56.		Итоговое повторение.	1
57.		Итоговое повторение.	1
58.		Итоговое повторение.	1
59.		Итоговое повторение.	1
60.		Итоговое повторение.	1
61.		Итоговое повторение.	1
62.		Итоговое повторение.	1
63.		Итоговое повторение.	1
64.		Итоговое повторение.	1
65.		Повторение	1
66.		Контрольная работа в рамках промежуточной аттестации	1
67.		Анализ контрольной работы.	1
<b>ИТОГО часов</b>			68
<b>Из них контрольных работ</b>			6
<b>Формы контроля знаний</b>		<b>Тематические контрольные работы, математические диктанты, теоретические опросы, тесты</b>	

## **Приложение 1**

**Контрольная работа по геометрии  
в рамках проведения промежуточной аттестации обучающихся 10 класса**

**Вариант 1**

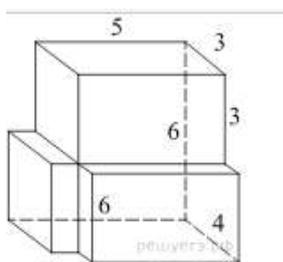
**Часть 1**

1. Найдите площадь поверхности правильной четырехугольной пирамиды, стороны основания которой равны 6 и высота равна 4.
2. В правильной четырехугольной пирамиде  $SABCD$  точка  $O$  — центр основания,  $S$  вершина,  $SO = 54$ ,  $AC = 144$ . Найдите боковое ребро  $SA$ .
3. В правильной треугольной пирамиде  $SABC$   $M$  — середина ребра  $AB$ ,  $S$  — вершина. Известно, что  $SM = 3$ , а площадь боковой поверхности равна 18. Найдите длину отрезка  $BC$ .
4. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 2 и 4. Диагональ параллелепипеда равна 6. Найдите площадь поверхности параллелепипеда.
5. Найдите расстояние между вершинами  $A$  и  $D_1$  прямоугольного параллелепипеда, для которого  $AB=5$ ,  $AD=4$ ,  $AA_1=3$ .

**Часть 2**

**ЗАДАНИЯ С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ**

6. Из вершины  $B$  параллелограмма  $ABCD$  проведен перпендикуляр  $BM$  к плоскости  $ABC$ . Вычислите расстояние от точки  $M$  до прямой  $AD$ , если  $AB = 5$  см,  $BM = 10$  см, угол  $A$  равен  $45^\circ$ .
7. Найдите объем многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).





## Вариант 2

### Часть 1

1. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 1, 2. Площадь поверхности параллелепипеда равна 16. Найдите его диагональ.
2. Найдите площадь поверхности прямой призмы, в основании которой лежит ромб с диагоналями, равными 6 и 8, и боковым ребром, равным 10.
3. В правильной треугольной пирамиде  $SABC$  точка  $L$  — середина ребра  $BC$ ,  $S$  — вершина. Известно, что  $SL = 2$ , а площадь боковой поверхности равна 3. Найдите длину отрезка  $AB$ .
4. В правильной четырехугольной пирамиде  $SABCD$  точка  $O$  — центр основания,  $S$  — вершина,  $SO = 54$ ,  $SA = 90$ . Найдите длину отрезка  $AC$ .
5. Стороны основания правильной четырёхугольной пирамиды равны 6, боковые рёбра равны 5. Найдите площадь поверхности этой пирамиды.

### Часть 2

#### ЗАДАНИЯ С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

6. В параллелограмме  $ABCD$   $AB = 20$  см, угол  $BAD$  равен  $45^\circ$ ,  $BM$  — перпендикуляр к плоскости  $ABC$ , а угол между прямой  $MA$  и плоскостью параллелограмма равен  $60^\circ$ . Найдите расстояние от точки  $M$  до плоскости  $ABC$ .
7. Найдите объем многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).

