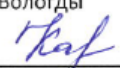
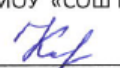


Управление образования города Вологды
Муниципальное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 9»

<p>«Рассмотрено»</p> <p>Руководитель МК «СОШ №9» г. Вологды  /Карандеева О.Ю./ ФИО</p> <p>От 28.08.2022</p>	<p>«Согласовано»</p> <p>Заместитель руководителя по УВР МОУ «СОШ №9» г. Вологды  /Корчева М.Л./ ФИО</p> <p>От 29.08.2022</p>	<p>«Утверждено»</p> <p>Директор МОУ «СОШ № 9» г. Вологды  /Королева А.Н./ ФИО</p> <p>Приказ № 058/06 От 30.08.2022</p>
---	--	--

Рабочая программа учебного предмета

«Геометрия»

Уровень программы - базовый

10 -11 класс (среднее общее образование)

Программа разработана на основе авторской программы:

Математика : рабочие программы : 5—11 классы / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир, Е. В. Буцко. — 2-е изд., перераб. — М. : Вентана-Граф, 2017.

Учитель: Конева Злата Валерьевна,
первая квалификационная категория

Введение

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями :

- закона РФ «Об образовании» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 20120 г. № 413 «об утверждении ФГОС СОО», с последующими изменениями в ред. Приказа Минобрнауки России от 2018 г.)
- Федерального перечня учебников, утвержденных, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования (на текущий учебный год)
- СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям организации обучения в общеобразовательных учреждениях » (утверждены Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 года № 189, зарегистрированы в Минюсте России 3 марта 2011 г., рег. Номер 19993)
- Устава МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 9»
- Основной образовательной программы среднего общего образования МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 9» от 2020 г.
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования от 28.06.2016
- Положения о порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных предметов МОУ «Средняя общеобразовательная школа №9» г. Вологды
- Положения о промежуточной аттестации и оценки образовательных результатов МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 9» г. Вологды
- на основе авторской программы Математика: рабочие программы : 7-11 класс, с углубленным изучением математики/ [А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир и др.]. - М. : Вентана- Граф, 2020

При разработке учтен региональный компонент: краеведческим материалом усилены основные темы программы по всем классам.

Программа включает четыре раздела.

1. **Пояснительная записка**, в которой конкретизируются общие цели среднего (полного) общего образования по геометрии:

- характеристика учебного курса;
- место в учебном плане;
- личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса;
- планируемые результаты изучения учебного курса.

2. **Содержание курса геометрии 10—11 классов.**

3. **Примерное тематическое планирование** с определением основных видов учебной деятельности обучающихся.

4. **Рекомендации по организации и оснащению учебного процесса.**

Общая характеристика программы

Учебный курс построен на основе Федерального государственного образовательного стандарта с учетом Концепции математического образования и ориентирован на требования к результатам образования, содержащимся в Примерной основной образовательной программе основного общего образования. В нём также учитываются доминирующие идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции — *умения учиться*.

Программа по геометрии направлена на реализацию системно-деятельностного подхода к процессу обучения, который обеспечивает:

- построение образовательного процесса с учётом индивидуальных возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся;
- формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию;
- формирование активной учебно-познавательной деятельности обучающихся;
- формирование позитивного отношения к познанию научной картины мира;
- осознанную организацию обучающимися своей деятельности, а также адекватное её оценивание;
- построение развивающей образовательной среды обучения.

Изучение геометрии направлено на достижение следующих целей:

- системное и осознанное усвоение курса геометрии;
- формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию;
- развитие интереса обучающихся к изучению геометрии;
- использование математических моделей для решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- приобретение опыта осуществления учебно-исследовательской, проектной и информационно-познавательной деятельности;
- развитие индивидуальности и творческих способностей, направленное на подготовку выпускников к осознанному выбору профессии.

Учебный предмет «Геометрия» входит в перечень учебных предметов, обязательных для изучения в средней (полной) общеобразовательной школе. Данная программа предусматривает изучение предмета на базовом уровне.

Программа реализует авторские идеи развивающего обучения геометрии, которое достигается особенностями изложения теоретического материала и системой упражнений на доказательство, сравнение, построение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию.

Место курса геометрии в учебном плане

В базисном учебном (образовательном) плане на изучение геометрии в 10—11 классах средней школы отведено 2 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения.

1. Планируемые результаты обучения геометрии

1А) Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса геометрии

Изучение геометрии по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных, предметных** результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 4) осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентирования в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 5) умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 6) умение управлять своей познавательной деятельностью;
- 7) умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
- 4) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- 5) формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 6) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- 7) формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9) умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 10) умение использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- 1) осознание значения математики в повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) умение описывать явления реального мира на математическом языке; представление о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющем описывать и изучать разные процессы и явления;
- 4) представление об основных понятиях, идеях и методах геометрии;
- 5) владение методами доказательств и алгоритмами решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 6) практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач;
- 7) владение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач.

1Б) Планируемые результаты обучения геометрии

Выпускник научится:

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- изображать геометрические фигуры с помощью чертёжных инструментов;
- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
 - находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
- распознавать тела вращения: конус, цилиндр, сферу и шар;
- вычислять объёмы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с помощью формул;
- оперировать понятием «декартовы координаты в пространстве»;
 - находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда;
 - находить примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
 - понимать роль математики в развитии России.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;
- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения задач практического содержания;
- соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы и различного размера;
- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т. п. (определять количество вершин, рёбер и граней полученных многогранников).

Выпускник получит возможность научиться:

- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
- решать задачи нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- делать плоские (выносные) чертежи из рисунков объёмных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;
 - извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- формулировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
- владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний;
- решать простейшие задачи введением векторного базиса.

2.Содержание курса геометрии

2А) Общая характеристика курса

Содержание курса геометрии в 10—11 классах представлено в виде следующих содержательных разделов: **«Параллельность в пространстве»**, **«Перпендикулярность в пространстве»**, **«Многогранники»**, **«Координаты и векторы в пространстве»**, **«Тела вращения»**, **«Объёмы тел. Площадь сферы»**, **«Геометрия в историческом развитии»**.

В разделе **«Параллельность в пространстве»** вводится понятие параллельности прямой и плоскости, которое служит фундаментом гибкого и мощного аппарата, используемого в решении геометрических задач.

В задачи изучения раздела **«Перпендикулярность в пространстве»** входит развитие умения решать задачи рациональными методами, вносить необходимые коррективы в ходе решения задачи.

Особенностью раздела **«Многогранники»** является то, что материал данного раздела носит прикладной характер и учитывает взаимосвязь системы научных знаний и метода познания — математического моделирования, обладает широкими возможностями для развития алгоритмического мышления, обеспечивает опыт продуктивной деятельности, обеспечивающий развитие мотивации к обучению и интеллекта.

Раздел **«Координаты и векторы в пространстве»** расширяет понятия, изученные в курсе геометрии 7—9 классов, а также методы исследования. Целью изучения данного раздела является формирование умения применять координатный метод для решения различных геометрических задач.

Материал раздела «**Тела вращения**» способствует развитию самостоятельности в организации и проведении исследований, воображения и творческих способностей учащихся.

Материал раздела «**Объёмы тел. Площадь сферы**» формирует представления об общих идеях и методах математического анализа и геометрии. Цель изучения раздела — применение математического аппарата для решения математических и практических задач, а также для доказательства ряда теорем.

Раздел «**Геометрия в историческом развитии**» позволяет сформировать представление о культурных и исторических факторах становления математики как науки, о ценности математических знаний и их применений в современном мире, о связи научного знания и ценностных установок.

2Б) Содержание курса

Повторение

Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырёхугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. Решение задач с использованием метода координат.

Наглядная стереометрия

Фигуры и их изображения (прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, призма, конус, цилиндр, сфера). Основные понятия стереометрии и их свойства. Сечения куба и тетраэдра. Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости.

Параллельность и перпендикулярность в пространстве

Расстояния между фигурами в пространстве.

Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трёх перпендикулярах.

Многогранники

Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды.

Простейшие комбинации многогранников и тел вращения. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы).

Тела вращения

Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усечённом конусе, сечениях конуса (параллельных основанию и проходящих через вершину), сечениях цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечениях шара. Развёртка цилиндра и конуса.

Объёмы тел. Площадь сферы

Понятие об объёме. Объём пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объём шара.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел. Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.

Координаты и векторы в пространстве

Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач.

Векторы и координаты в пространстве. Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трём некопланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объёмов. Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.

3. Тематическое планирование
10 класс
(2 часа в неделю, всего 68 часов)

№	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Введение в стереометрию		9	
1	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии	2	<p><i>Перечислять</i> основные понятия стереометрии. <i>Описывать</i> основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость). <i>Описывать</i> возможные способы расположения точек, прямых и плоскостей в пространстве. <i>Формулировать</i> аксиомы стереометрии. Разъяснять и иллюстрировать аксиомы. <i>Формулировать</i> и доказывать теоремы — следствия из аксиом. <i>Формулировать</i> способы задания плоскости в пространстве. <i>Перечислять</i> и описывать основные элементы многогранников: рёбра, вершины, грани. <i>Описывать</i> виды многогранников (пирамида, тетраэдр, призма, прямоугольный параллелепипед, куб), а также их элементы (основания, боковые грани, рёбра основания, боковые рёбра). <i>Решать</i> задачи на построение сечений многогранников</p>
2	Следствия из аксиом стереометрии	2	
3	Пространственные фигуры. Начальные представления о многогранниках	3	
	Контрольная работа № 1	1	
Параллельность в пространстве		15	
4	Взаимное расположение двух прямых в пространстве	3	<p><i>Описывать</i> возможные способы расположения в пространстве: двух прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей. <i>Формулировать</i> определения: параллельных прямых, скрещивающихся прямых, параллельных прямой и плоскости, параллельных плоскостей, преобразование движения, фигуры, симметричной относительно точки, равных фигур, преобразования подобия. <i>Разъяснять</i> понятия: преобразование фигур, параллельный перенос, параллельное проектирование, параллельная проекция (изображение) фигуры. <i>Формулировать</i> свойства параллельного проектирования. <i>Формулировать и доказывать</i> признаки: параллельности двух прямых, параллельности прямой и плоскости, параллельности двух плоскостей. <i>Формулировать и доказывать</i> свойства: параллельных прямых, параллельных плоскостей. <i>Решать</i> задачи на построение сечений многогранников, а также</p>
5	Параллельность прямой и плоскости	4	
6	Параллельность плоскостей	3	
7	Преобразование фигур в пространстве. Параллельное проектирование	4	
	Контрольная работа № 2	1	

			построение изображений фигур	
Перпендикулярность в пространстве		27		
8	Угол между прямыми в пространстве	2	<p><i>Формулировать</i> определения: угла между пересекающимися прямыми; угла между скрещивающимися прямыми; прямой, перпендикулярной плоскости; угла между прямой и плоскостью; угла между двумя плоскостями; перпендикулярных плоскостей; точек, симметричных относительно плоскости; фигур, симметричных относительно плоскости; расстояния от точки до фигуры; расстояния от прямой до параллельной ей плоскости; расстояния между параллельными плоскостями; общего перпендикуляра двух скрещивающихся прямых. <i>Описывать</i> понятия: перпендикуляр, наклонная, основание перпендикуляра, основание наклонной, проекция наклонной, ортогональная проекция фигуры, расстояние между скрещивающимися прямыми, зеркальная симметрия, двугранный угол, грань двугранного угла, ребро двугранного угла, линейный угол двугранного угла. <i>Формулировать и доказывать</i> признаки: перпендикулярности прямой и плоскости, перпендикулярности двух плоскостей. <i>Формулировать и доказывать</i> свойства: перпендикулярных прямых; прямых, перпендикулярных плоскости; перпендикулярных плоскостей. <i>Формулировать и доказывать</i> теоремы: о перпендикуляре и наклонной, проведённых из одной точки; о трёх перпендикулярах; о площади ортогональной проекции выпуклого многоугольника. <i>Решать задачи</i> на доказательство, а также вычисление: угла между прямыми, угла между прямой и плоскостью, угла между плоскостями, расстояния от точки до прямой, расстояния от точки до плоскости, расстояния между скрещивающимися прямыми, расстояния между параллельными плоскостями, площади ортогональной проекции выпуклого многоугольника</p>	
9	Перпендикулярность прямой и плоскости	3		
10	Перпендикуляр и наклонная	4		
11	Теорема о трёх перпендикулярах	4		
12	Угол между прямой и плоскостью	3		
	Контрольная работа № 3	1		
13	Двугранный угол. Угол между двумя плоскостями	4		
14	Перпендикулярные плоскости	3		
15	Площадь ортогональной проекции многоугольника	2		
	Контрольная работа № 4	1		
Многогранники		15		
16	Призма	4		<p><i>Описывать</i> понятия: геометрическое тело, соседние грани многогранника, плоский угол многогранника, двугранный угол многогранника, площадь поверхности многогранника, диагональное сечение призмы, противолежащие грани параллелепипеда, диагональное сечение призмы и пирамиды, усечённая пирамида. <i>Формулировать</i> определения: многогранника, выпуклого многогранника, призмы, прямой призмы, правильной призмы, параллелепипеда, пирамиды, правильной пирамиды, правильного тетраэдра, высоты призмы, высоты пирамиды, высоты</p>
17	Параллелепипед	3		
18	Пирамида	5		
19	Усечённая пирамида	2		
	Контрольная работа № 5	1		

			усечённой пирамиды, апофемы правильной пирамиды. <i>Формулировать и доказывать</i> теоремы: о площади боковой поверхности прямой призмы, о диагоналях параллелепипеда, о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда, о площади боковой поверхности правильной пирамиды, о площади боковой поверхности правильной усечённой пирамиды. <i>Решать задачи</i> на доказательство, а также вычисление: элементов призмы и пирамиды, площади полной и боковой поверхности призмы и пирамиды
Обобщение и систематизация знаний учащихся	2		

Тематическое планирование
11 класс
(2 часа в неделю, всего 68 часов)

№	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Координаты и векторы в пространстве		16	
1	Декартовы координаты точки в пространстве	2	<p><i>Описывать</i> понятия: прямоугольная система координат в пространстве, координаты точки, вектор, сонаправленные и противоположно направленные векторы, параллельный перенос на вектор, сумма векторов, гомотетия с коэффициентом, равным k, угол между векторами. <i>Формулировать</i> определения: коллинеарных векторов, равных векторов, разности векторов, противоположных векторов, произведения вектора и числа, скалярного произведения двух векторов, геометрического места точек, биссектора двугранного угла, уравнения фигуры.</p> <p><i>Доказывать</i> формулы: расстояния между двумя точками (с заданными координатами), координат середины отрезка, координат суммы и разности векторов, скалярного произведения двух векторов, для вычисления косинуса угла между двумя ненулевыми векторами. <i>Формулировать и доказывать</i> теоремы: о координатах вектора (при заданных координатах его начала и конца), о коллинеарных векторах, о скалярном произведении двух перпендикулярных векторов, о ГМТ, равноудалённых</p>
2	Векторы в пространстве	2	
3	Сложение и вычитание векторов	2	
4	Умножение вектора на число. Гомотетия	3	
5	Скалярное произведение векторов	3	
6	Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости	3	
	Контрольная работа № 1	1	

			от концов отрезка, о ГМТ, принадлежащих двугранному углу и равно удалённых от его граней, об уравнении плоскости, о векторе, перпендикулярном данной плоскости. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	
Тела вращения		29		
7	Цилиндр	3	<i>Описывать</i> понятия: цилиндр, боковая поверхность цилиндра, поворот фигуры вокруг прямой на данный угол, тело вращения, осевое сечение цилиндра, развёртка цилиндра, боковая поверхность конуса, осевое сечение конуса, развёртка конуса, усечённый конус, усечённая пирамида, описанная вокруг усечённого конуса, усечённая пирамида, вписанная в усечённый конус, фигура касается сферы. <i>Формулировать</i> определения: призмы, вписанной в цилиндр; призмы, описанной около цилиндра; пирамиды, вписанной в конус; пирамиды, описанной около конуса; сферы и шара, а также их элементов; касательной плоскости к сфере; многогранника, вписанного в сферу; многогранника, описанного около сферы; цилиндра, вписанного в сферу; конуса, вписанного в сферу; усечённого конуса, вписанного в сферу; цилиндра, описанного около сферы, конуса, описанного около сферы; усечённого конуса, описанного около сферы. <i>Доказывать</i> формулы: площади полной поверхности цилиндра, площади боковой поверхности конуса, площади боковой поверхности усечённого конуса. <i>Формулировать и доказывать</i> теоремы: об уравнении сферы данного радиуса с центром в данной точке, о касательной плоскости к сфере и её следствии. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	
8	Комбинации цилиндра и призмы	2		
9	Конус	3		
10	Усечённый конус	2		
11	Комбинации конуса и пирамиды	3		
	Контрольная работа № 2	1		
12	Сфера и шар. Уравнение сферы	2		
13	Взаимное расположение сферы и плоскости	3		
14	Многогранники, вписанные в сферу	3		
15	Многогранники, описанные около сферы	3		
16	Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы	3		
	Контрольная работа № 3	1		
Объёмы тел. Площадь сферы		17		
17	Объём тела. Формулы для вычисления объёма призмы	3		<i>Формулировать</i> определения: объёма тела, площади поверхности шара. <i>Доказывать</i> формулы: объёма призмы, объёма пирамиды, объёма усечённой пирамиды, объёма конуса, объёма усечённого конуса, объёма цилиндра, объёма шара, площади сферы. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
18	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды	5		
	Контрольная работа № 4	1		
19	Объёмы тел вращения	5		
20	Площадь сфер	2		
	Контрольная работа № 5	1		
Повторение и систематизация учебного		6		

материала		
-----------	--	--

Приложение 1.

Оценочные материалы, обеспечивающие реализацию программы

Спецификация итоговой работы для 10 класса по геометрии (базовый уровень)

Цель работы: оценить уровень освоения обучающимися 10 класса знаний и умений по курсу «Геометрия» в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике на базовом уровне.

Характеристика структуры и содержания работы

Работа по геометрии состоит из 2-х частей:

Уровень А включает задания базового уровня сложности.

В них проверяется освоение базовых знаний и умений по предмету, обеспечивающих успешное продолжение обучения в 11 классе школы и успешную сдачу экзамена. Учащимся предлагаются стандартные учебные или практические задачи, в которых очевиден способ решения, изученный в процессе обучения

Уровень В включает задания повышенного уровня сложности и высокого уровня сложности. Их назначение – дифференцировать хорошо успевающих школьников по уровням подготовки, выявить наиболее подготовленную часть учащихся. Эти части содержат задания повышенного уровня сложности из различных разделов курса математики. Все задания требуют записи решений и ответа.

Распределение заданий по частям работы

№	Части работы	Число заданий	Максимальный балл	Тип заданий
1	Часть 1	7	7	Задания с выбором ответа базового уровня и задания с кратким ответом
2	Часть 2	3	6	Задания с развернутым решением
Итого		10	13	

Время выполнения работы – 90 минут (без учёта времени, отведённого на инструктаж учащихся).

Рекомендации по подготовке к работе: перед проведением контрольной работы провести повторительно-обобщающие уроки по разделам курса математики за 10 класс
Для оформления работы рекомендуется использовать бланки ЕГЭ.

Распределение заданий частей 1 и 2 по содержанию

№ п/п	Название раздела содержания	Номер задания
1	Введение в стереометрию	1
2	Параллельность в пространстве	2,8
3	Перпендикулярность в пространстве	2,3,4,10
4	Многогранники	5,6,7,8,9,10

УУД, подлежащие оценке

№ п/п	Объект оценивания
1	Знание основных аксиом стереометрии и следствий из них.
2	Знание определений и основных теорем по теме «Параллельность прямых и плоскостей», умение применять их при решении задач
3	Знание определений и основных теорем по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей», умение применять их при решении задач
4.	Знание понятия многогранника, его элементов, умение распознавать их на рисунках
5	Умение применять теорему о диагонали прямоугольного параллелепипеда в решении задач
6	Знание понятия «боковая поверхность многогранника», умение находить площадь боковой поверхности правильных многогранников
7	Знание понятия- сечение плоскостью многогранника
8	Умение выполнять построение сечения многогранника плоскостью.
9	Умение находить расстояние от точки до прямой
10	Знание понятия двугранного угла, умение строить линейный угол двугранного угла.
11	Умение находить угол между плоскостями.

Система оценивания выполнения отдельных заданий и итоговой контрольной работы в целом.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	итого
б	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	13

Задания, оцениваемые одним баллом, считается выполненными верно, если указан номер правильного ответа (в заданиях с выбором ответа), или вписан верный ответ (в заданиях с кратким ответом).

Задания, оцениваемые двумя или более баллами, считается выполненными верно, если учащийся выбрал правильный путь решения, из письменной записи решения понятен ход его рассуждений, получен верный ответ. В этом случае ему выставляется полный балл, соответствующий данному заданию. Если в решении допущена 1 вычислительная ошибка, то учащемуся засчитывается балл, на 1 меньше указанного.

Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

Баллы	0 - 6	7- 8	9 - 11	12-13
Оценка	2	3	4	5

Контрольно – измерительные материалы

Инструкция для учащихся

При выполнении заданий 1,2,3,6 выберите один из четырёх предлагаемых вариантов ответа.

После выполнения заданий 4,5,7 запишите ответ в отведенное поле.

Задания 8,9,10 расписываются с подробным решением и с полным ответом.

Контрольная работа 10 класс базовый уровень Часть 1

1. Даны точки M , N и K такие, что $MN = 23$ см, $MK = 14$ см, $NK = 13$ см. Сколько плоскостей можно провести через точки M , N и K ?

1) 1 2) 2 3) 3 4) 0

2. Выберите верное утверждение:

- 1) Две прямые называются параллельными, если они не имеют общих точек;
- 2) две прямые, параллельные третьей прямой, параллельны;
- 3) две прямые, перпендикулярные третьей прямой, параллельны;
- 4) прямая перпендикулярна плоскости, если она перпендикулярна прямой, лежащей в этой плоскости.

3. Через вершину квадрата $ABCD$ проведена прямая BM , перпендикулярная его плоскости. Какое из следующих утверждений неверно?

1) $MD \perp CD$; 2) $MB \perp BC$; 3) $MA \perp AD$; 4) $MB \perp AC$.

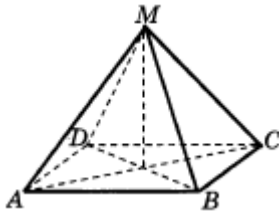
4. Через вершину A равностороннего треугольника ABC проведена прямая DA , перпендикулярная плоскости треугольника. Вычислите расстояние от точки D до прямой BC , если $AD = 3$ см, $AB = 6$ см.

Ответ: _____.

5. Чему равна площадь боковой поверхности куба с диагональю 27?

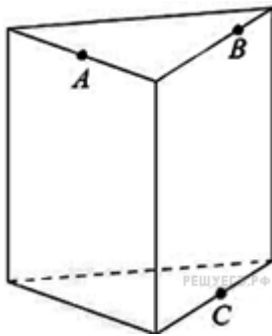
Ответ: _____.

6. Высота правильной четырехугольной пирамиды $MABCD$ равна 5, сторона основания равна 4. Найдите апофему пирамиды.



- 1) $\sqrt{14}$ 2) 3 3) $\sqrt{29}$ 4) $\sqrt{41}$

7. Плоскость, проходящая через три точки A, B и C разбивает правильную треугольную призму на два многогранника. Сколько вершин у многогранника, у которого меньше граней?



Ответ: _____.

8. В основании правильной треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ лежит треугольник со стороной 6. Высота призмы равна 4. Точка N — середина ребра A_1C_1 .

а) Постройте сечение призмы плоскостью BAN .

б) Найдите периметр этого сечения

9. Угол между плоскостями треугольников ABC и ABD равен 45° .

Треугольник ABC — равносторонний со стороной 43 см, треугольник ABD — равнобедренный, $AD = BD = 14$ см. Найдите отрезок CD .

10. Боковое ребро правильной треугольной пирамиды равно 5 см, а высота $\sqrt{13}$ см. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.

Приложение 2.

1. Учебно-методический комплект

1. Геометрия (Базовый уровень) : 10класс : учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. : Вентана-Граф.
2. Геометрия (Базовый уровень) : 11класс : учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. : Вентана-Граф.
3. Геометрия (Базовый уровень): 10 класс,11 класс : дидактические материалы : пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е. М. Рабинович, М. С. Якир. — М. : Вентана-Граф.
4. Геометрия (Базовый уровень) : 10 класс,11 класс : методическое пособие / Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. : Вентана-Граф.

2. Цифровые образовательные ресурсы.

1. <http://um-razum.ru> – видеоуроки, презентации по математике, информатике. Для школьников и учителей.
2. <http://hijos.ru> – сайт с учебными материалами по математике для школьников и студентов, а также с олимпиадными задачами по математике.
3. <http://sdamege.ru/> - сайт с тренировочными тестами для подготовки к ГИА
4. Компьютерные презентации к урокам.

Приложение 3.

Поурочное планирование

№ урока	Тема урока	Дата
Введение в стереометрию 9		
1 §1	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии	
2	Решение задач на применение аксиом стереометрии	
3 §2	Следствия из аксиом стереометрии	
4	Решение задач на применение следствий из аксиом стереометрии	
5 §3	Пространственные фигуры. Начальные представления о многогранниках	
6	Решение задач на распознавание видов многогранников и их элементов	
7	Решение задач на построение сечений многогранников	
8	Решение задач на построение сечений многогранников	
9	Контрольная работа № 1	
Параллельность в пространстве 15		
10 §4	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Свойства параллельных прямых	
11	Решение задач на применение свойств параллельных прямых	
12	Признак скрещивающихся прямых	
13 §5	Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости	
14	Решение задач на применение признака параллельности прямой и плоскости	
15	Теоремы, описывающие достаточные условия параллельности двух прямых в пространстве	
16	Решение задач на применение достаточных условий параллельности двух прямых в пространстве	
17 §6	Параллельность плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей	
18	Свойства параллельных плоскостей	
19	Решение задач на применение признака и свойств параллельных плоскостей	
20 §7	Преобразование фигур в пространстве. Движения	
21	Параллельное проектирование	
22	Решение задач на построение изображений фигур	
23	Решение задач на построение изображений фигур	
24	Контрольная работа № 2	
Перпендикулярность в пространстве 27		
25 §8	Угол между прямыми в пространстве	
26	Решение задач на определения угла между прямыми в пространстве	
27 §9	Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	
28	Признак параллельности двух прямых	
29	Зеркальная симметрия	
30 §10	Перпендикуляр и наклонная	

31	Расстояние от точки до фигуры, от прямой до параллельной ей плоскости, между двумя параллельными плоскостями	
32	Расстояние между скрещивающимися прямыми	
33	Решение задач на определение расстояния между фигурами	
34§11	Теорема о трёх перпендикулярах	
35	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах	
36	Обратная теорема о трех перпендикулярах	
37	Решение задач на применение обратной теоремы о трех перпендикулярах	
38§12	Угол между прямой и плоскостью	
39	Решение задач на определение и вычисление угла между прямой и плоскостью	
40	Решение задач на определение и вычисление угла между прямой и плоскостью	
41	Контрольная работа № 3	
42§13	Двугранный угол. Угол между двумя плоскостями	
43	Решение заданий на построение линейного угла двугранного угла	
44	Решение задач на вычисление величины угла между двумя плоскостями	
45	Решение задач на вычисление величины угла между двумя плоскостями	
46§14	Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности двух плоскостей	
47	Свойства перпендикулярных плоскостей	
48	Решение задач на применение признака перпендикулярности двух плоскостей и свойств двух перпендикулярных плоскостей	
49§15	Площадь ортогональной проекции многоугольника	
50	Решение задач на вычисление ортогональной проекции многоугольника	
51	Контрольная работа № 4	
Многогранники 15		
52§16	Призма, ее элементы, виды	
53	Боковая и полная поверхности призмы	
54	Решение задач на вычисление боковой полной поверхностей призмы	
55	Решение задач на вычисление величин призмы, площадей сечений призмы	
56§17	Параллелепипед, его элементы, виды	
57	Свойства параллелепипеда	
58	Решение задач на вычисление величин в параллелепипеде	
59§18	Пирамида, ее элементы, виды	
60	Решение задач на вычисление величин пирамиды	
61	Площадь боковой и полной поверхности пирамиды	
62	Решение задач на вычисление боковой и полной поверхностей пирамиды	
63	Решение задач на вычисление площади диагонального сечения пирамиды	
64§19	Усечённая пирамида. Площадь боковой правильной усеченной пирамиды	
65	Решение задач на вычисление площади боковой правильной усеченной пирамиды	
66	Контрольная работа № 5	
Обобщение и систематизация знаний учащихся 2		

67§20	Упражнения для повторения курса 10 класса	
68	Итоговая контрольная работа	