

**Отменен Приказом Министерства просвещения Приднестровской
Молдавской Республики от 15 июля 2026 года № 615**

Приказ Министерства просвещения
Приднестровской Молдавской Республики
от 28 сентября 2022 года № 859

«О введении в действие Примерной программы по учебному предмету
«Геометрия» для 10-11 классов общеобразовательных организаций
Приднестровской Молдавской Республики».

В соответствии с Законом Приднестровской Молдавской Республики от 27 июня 2003 года № 294-3-III «Об образовании» (САЗ 03-26), Постановлением Правительства Приднестровской Молдавской Республики от 26 мая 2017 года № 113 «Об утверждении Положения, структуры и предельной штатной численности Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики» (САЗ 17-23) с изменениями и дополнениями, внесенными постановлениями Правительства Приднестровской Молдавской Республики от 9 ноября 2017 года № 307 (САЗ 17-46), от 25 января 2018 года № 22 (САЗ 18-5), от 10 сентября 2018 года № 306 (САЗ 18-37), от 23 октября 2019 года № 380 (САЗ 19-41), от 6 апреля 2020 года № 102 (САЗ 20-15), от 13 августа 2021 года № 269 (САЗ 21-33), от 31 августа 2021 года № 286 (САЗ 21-35)

п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить и ввести в действие Примерную программу по учебному предмету «Геометрия» для 10-11 классов общеобразовательных организаций Приднестровской Молдавской Республики согласно Приложению к настоящему Приказу.

2. ГОУ ДПО «Институт развития образования и повышения квалификации» (В.В. Проценко) разместить утвержденную программу на информационном сайте «Школа Приднестровья».

3. Контроль за исполнением настоящего Приказа возложить на заместителя министра просвещения Приднестровской Молдавской Республики Н.В. Солдатову.

Министр

С.Н. Иванишина

Приложение к Приказу
Министерства просвещения
Приднестровской
Молдавской Республики
от «_____» _____ 2022 года № _____

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ ПРИДНЕСТРОВСКОЙ МОЛДАВСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОУ ДПО «ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ»

**ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ГЕОМЕТРИЯ»
для 10–11 классов общеобразовательных организаций
Приднестровской Молдавской Республики**

Составители:

М.А. Криворученко, старший методист кафедры общеобразовательных дисциплин и дополнительного образования ГОУ ДПО «ИРОиПК»;

С.И. Галинская, учитель математики высшей квалификационной категории МОУ «Тираспольская гуманитарно-математическая гимназия»;

О.С. Дорма, учитель математики высшей квалификационной категории МОУ «Дубоссарская русская средняя общеобразовательная школа № 2»;

А.В. Евдокимова, учитель математики первой квалификационной категории МОУ «Общеобразовательная школа-детский сад села Хрустовая»;

Е.А. Имшеник, учитель математики высшей квалификационной категории МОУ «Тираспольский общеобразовательный теоретический лицей»;

Н.А. Каплина, учитель математики высшей квалификационной категории МОУ «Тираспольская гуманитарно-математическая гимназия»;

О.Б. Кельменчук, учитель математики первой квалификационной категории МОУ «Бендерская гимназия №1»;

Е.В. Лунашко, учитель математики высшей квалификационной категории МОУ «Тираспольская гуманитарно-математическая гимназия»;

Е.В. Легась, учитель математики высшей квалификационной категории МОУ «Тираспольская гуманитарно-математическая гимназия»;

Т.П. Лютова, учитель математики высшей квалификационной категории МОУ «Рыбницкая гимназия № 1»;

О.Л. Мигуш, учитель математики МОУ «Тираспольский общеобразовательный теоретический лицей»;

И.Б. Нимеренко, учитель математики первой квалификационной категории МОУ «Рыбницкая русско-молдавская средняя общеобразовательная школа № 9»;

М.Д. Петровская, учитель математики высшей квалификационной категории МОУ «Бендерская средняя общеобразовательная школа № 13»;

И.В. Подопризора, учитель математики первой квалификационной категории МОУ «Севериновская общеобразовательная основная школа-детский сад»;

Л.А. Томачинская, учитель математики высшей квалификационной категории МОУ «Дубоссарская гимназия № 1»;

Л.И. Чебан, учитель математики первой квалификационной категории МОУ «Слободзейская средняя общеобразовательная школа № 1»;

Л.Д. Ярмуратий, учитель математики второй квалификационной категории МОУ «Общеобразовательная школа-детский сад села Хрустовая».

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Примерная программа по учебному предмету «Геометрия» для уровня среднего (полного) общего образования составлена в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования Приднестровской Молдавской Республики на основе авторских программ, опубликованных в сборнике рабочих программ «Геометрия» 10–11 классы / авт.-сост. Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2015 (базовый и углубленный).

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, для формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства. Преобразование геометрических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Образовательные и воспитательные задачи обучения геометрии должны решаться комплексно с учетом возрастных особенностей обучающихся, специфики геометрии как учебного предмета, определяющего ее роль и место в общей системе школьного обучения и воспитания. При планировании уроков следует иметь в виду, что теоретический материал осознается и усваивается преимущественно в процессе решения задач. Организуя решение задач, целесообразно шире использовать дифференцированный подход к учащимся. Важным условием правильной организации учебно-воспитательного процесса является выбор учителем рациональной системы методов и приемов обучения, сбалансированное сочетание традиционных и новых методов обучения, оптимизированное применение объяснительно-иллюстрированных и эвристических методов, использование технических средств, ИКТ-компонента. Учебный процесс необходимо ориентировать на рациональное сочетание устных и письменных видов работы как при изучении теории, так и при решении задач. Внимание учителя должно быть направлено на развитие речи учащихся, формирование у них навыков умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей ее выполнения, критическую оценку результатов.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Изучение геометрии на уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Задачи:

– развить навыки изображения стереометрических фигур и простейших геометрических конфигураций; расширение знаний учащихся о геометрических фигурах на плоскости и в пространстве;

совершенствовать навыки применения свойств геометрических фигур как опоры при решении задач;

– формировать умения решать задачи на вычисление геометрических величин, применяя изученные свойства фигур и формулы; совершенствование навыков решения задач на доказательство; отработка навыков решения задач на построение с помощью циркуля и линейки.

Роль геометрии в учебном плане определяется следующими основными положениями:

1. Геометрия является фундаментом естествознания, современной техники и современных производственных технологий, поэтому, изучая на уроках физики закономерности, законы и принципы:

– учащиеся получают адекватные представления о предметных областях геометрии;
– приходят к пониманию и более глубокому усвоению знаний о математических методах и способах математического моделирования.

2. Основу изучения геометрии в школе составляет метод научного познания, поэтому учащиеся:

– осваивают на практике эмпирические и теоретические методы научного познания, что способствует повышению качества методологических знаний;

– осознают значение геометрических знаний и учатся применять их при решении широкого круга проблем и задач;

– применяют метод научного познания при выполнении самостоятельных учебных и внеучебных исследований и проектных работ.

3. При изучении геометрии учащиеся систематически работают с информацией в виде базы фактических данных, относящихся к изучаемой группе явлений и объектов. Эта информация, представленная во всех существующих в настоящее время знаковых системах, классифицируется, обобщается и систематизируется, то есть преобразуется учащимися в знание. Так они осваивают методы самостоятельного получения знания.

4. Исторические аспекты геометрии позволяют учащимся осознать многогранность влияния математической науки и ее идей на развитие цивилизации.

В школе геометрия служит опорным предметом для изучения смежных предметов. Ведущая роль принадлежит геометрии в формировании пространственного мышления, воспитания умений выделять неизвестные тела на чертежах и моделях и конструировать новые. Она вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

3. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Изучение геометрии в 10-11 классах осуществляется **на базовом уровне** в объеме 2 учебных часов в неделю, всего 68 часов за год. Общее число учебных часов за период обучения с 10 по 11 классы для базового уровня составляет 136 часов. Часовая нагрузка по годам обучения распределяется следующим образом (таблица 1 и 1.1):

Таблица 1

Класс	Уровень освоения программы учебного предмета
	Базовый уровень
10 класс	68
11 класс	68
Всего часов	136

Таблица 1.1

Объем учебной нагрузки по учебному предмету «Геометрия» по профилям обучения в организациях, реализующих программы среднего (полного) общего образования

Наименование профиля среднего (полного) общего образования		Количество часов		Всего
		в неделю	за год	
1	Гуманитарный профиль (филологическое направление)	2	68	136
2	Гуманитарный профиль (правоведческое направление)	2	68	136
3	Естественно-научный профиль	2	68	136
4	Технологический профиль	2	68	136
5	Социально-экономический профиль (социологическое направление)	2	68	136
6	Социально-экономический профиль (экономическое направление)	2	68	136
7	Универсальный профиль	2	68	136

4. ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

а) личностные результаты:

Таблица 2

У обучающихся будут сформированы	Выпускник получит возможность для формирования
Личностные результаты	
– готовность и способность обучающихся к саморазвитию, личностному самоопределению и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями; – сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок; – навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	– способности ставить цели и строить жизненные планы; – готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; – сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

б) метапредметные результаты:

Таблица 3

У обучающихся будут сформированы	Выпускник получит возможность для формирования
Регулятивные универсальные учебные действия	

– самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками; – умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; – использование аналогии, обобщения и систематизации в процессе повторения; – понимание принципов построения дедуктивных рассуждений в процессе обоснования результатов и выводов; – формирование алгоритмической культуры; – формирование логического мышления; – понимание принципов организации учебно-поисковой деятельности, проведения эмпирического исследования; – использование аналогии, обобщения и систематизации в процессе повторения и изучения нового; – понимание принципов взаимосвязи геометрических и аналитических подходов в анализе ситуации	– <i>выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</i> – <i>самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении актуальных для них проблем;</i> – <i>ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</i> – <i>выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты</i>
<i>Коммуникативные универсальные учебные действия</i>	
– умение понимать аргументы других учащихся; – умение аргументировать свою позицию; – умение работать в команде; – умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; – умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты	– <i>при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);</i> – <i>координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</i> – <i>развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</i> – <i>распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений</i>
<i>Познавательные универсальные учебные действия</i>	
– способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; – способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	– <i>готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</i>

– умение строить доказательные рассуждения в опоре на теоретические сведения (дедуктивный метод рассуждения); – формирование культуры организации и проведения эксперимента; – формирование критичности мышления; – формирование вычислительной культуры; – готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников	– умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; – находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития; -выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия
---	---

в) предметные результаты:

Таблица 4

Знать	Уметь	Использовать в практической деятельности
10 КЛАСС		
БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ		
– аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве и их следствия; - определение перпендикулярных прямых; – теорему о параллельных прямых, перпендикулярных третьей прямой; – определение прямой перпендикулярной к плоскости; - свойства прямых, перпендикулярных к плоскости; – определения точек, симметричных в пространстве относительно данной	– распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; – описывать взаимное расположение точек, прямых, плоскостей с помощью аксиом стереометрии; – демонстрировать изученные понятия и выводы на моделях и применять при решении задач базового уровня - применять признак при доказательстве параллельности прямой и плоскости при решении задач; – находить расстояние от точки, лежащей на прямой, перпендикулярной к плоскости квадрата, правильного треугольника, ромба до их вершин, используя соотношения в прямоугольном треугольнике;	– оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве; – применять аксиомы при решении задач; – применять теоретический материал при решении задач; – описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; – применять теоретический материал при решении задач; – владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды); – находить площади поверхностей геометрических тел с применением формул;

прямой (точки), центра симметрии фигуры; – определение правильного многогранника, виды правильных многогранников; – определение вектора в пространстве, его длины, направления, равенства векторов; – правила сложения и вычитания векторов	– находить на модели параллелепипеда сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы	– оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов; – применять теоретический материал при решении задач; – решать простейшие задачи введением векторного базиса
11 КЛАСС		
БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ		
– определение оси координат, угла между векторами; движением пространства; осевой симметрии, центральной симметрии, зеркальной симметрии; – определение цилиндрической поверхности, ее образующих и ось, цилиндра и его элементов, осевого сечения цилиндра и сечения плоскостью, перпендикулярной к его оси; – определение конической поверхности, ее образующих, вершины и оси, конуса и его элементов, осевого сечения конуса и сечения плоскостью, перпендикулярной к оси, усеченного конуса и его элементов; – определения сферы, ее центра, радиуса и диаметра	– уметь выводить и использовать в решениях задач формулы координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками; – уметь объяснять, что такое параллельный перенос на данный вектор; – уметь описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач; – уметь решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов); – уметь формулировать основные свойства объемов и выводить с их помощью формулу объема прямоугольного параллелепипеда	– осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям; – решать простые задачи, в которых фигурируют комбинации многогранников и тел вращения; – исследовать взаимное расположение сферы и прямой; – объяснять, как измеряются объемы тел, проводя аналогию с измерениями площадей многоугольников; – использовать формулы объема шара и площади сферы при решении задач

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Таблица 5

10 КЛАСС
БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

Раздел «Введение. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом» (5 ч)
Раздел «Параллельность прямых и плоскостей» (19 ч) Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми. Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед. Построение сечений
Раздел «Перпендикулярность прямых и плоскостей» (20 ч) Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед
Раздел «Многогранники» (12 ч) Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многоугольников
Раздел «Векторы в пространстве» (6 ч) Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам
Раздел «Повторение курса 10 класса» (6 ч) Повторение темы «Параллельность прямых и плоскостей». Повторение темы «Перпендикулярность прямых и плоскостей». Повторение темы «Многогранники»
11 КЛАСС
Повторение (3 ч)
Метод координат в пространстве (16 ч) Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты точки и координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Движения
Цилиндр, конус, шар (16 ч) Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра. Конус. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера. Шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы
Объемы тел (22 ч) Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора
Итоговое повторение курса геометрии 10–11 классов (11 ч) Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве. Многогранники. Векторы в пространстве. Круглые тела. Объемы круглых тел

6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Таблица 6

№ урока	Тематическое планирование	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
10 КЛАСС			
БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ			

Раздел «Введение. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом» (5 ч)			
1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	1	Метапредметные: – распознают на чертежах и моделях пространственные формы. Предметные: – формулируют, иллюстрируют основные понятия стереометрии; аксиомы стереометрии; – формулируют, иллюстрируют, доказывают основные аксиомы стереометрии; – описывают взаимное расположение точек, прямых, плоскостей с помощью аксиом стереометрии
2	Некоторые следствия из аксиом	1	
3	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1	
4	Обобщающий урок по теме «Аксиомы стереометрии и их следствия»	1	
5	Тест. Входной контроль	1	
Раздел «Параллельность прямых и плоскостей» (19 ч)			
6	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых	1	Метапредметные: – закрепляют полученные навыки по решению задач. – формулируют, иллюстрируют определение, доказывают признак и свойства параллельных плоскостей; – применяют их при решении задач и выполняют чертеж по условию задачи. Предметные: – формулируют, иллюстрирует лемму о пересечении плоскости параллельными прямыми, доказывает теорему о трех параллельных прямых; применяет их при решении задач; – формулируют определение и иллюстрируют, доказывают признак скрещивающихся прямых; распознают на чертежах и моделях скрещивающиеся прямые; – имеют представление об углах между пересекающимися, параллельными и скрещивающимися прямыми в пространстве; – выделяют на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований шагов решения; находят угол между прямыми в пространстве на модели куба; – формулируют, иллюстрируют определение параллельных плоскостей, доказывает признак параллельности плоскостей; – решают задачи на доказательство параллельности плоскостей с помощью признака параллельности плоскостей; – распознают элементы тетраэдра и параллелепипеда; – формулируют, иллюстрируют свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда;
7–8	Параллельность прямой и плоскости	2	
9–10	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	2	
11	Обобщающий урок по теме «Параллельность прямой и плоскости»	1	
12	Скрещивающиеся прямые	1	
13	Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми	1	
14	Решение задач на нахождение угла между прямыми	1	
15	Обобщающий урок по теме «Скрещивающиеся прямые. Углы между прямыми»	1	
16	Контрольная работа № 1 «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей»	1	
17–18	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей	2	
19	Тетраэдр	1	
20	Параллелепипед	1	
21–22	Задачи на построение сечений	2	
23	Урок обобщения и систематизации знаний «Параллельность прямых и плоскостей»	1	

24	Контрольная работа № 2 «Параллельность прямых и плоскостей»	1	– распознают на чертежах и моделях параллелепипед и тетраэдр и изображают их на плоскости; – решают простейшие задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда
Раздел «Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 ч)			
25	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1	Метапредметные: – формулируют, иллюстрируют определение и доказывают свойства прямоугольного параллелепипеда и куба; применяют свойства прямоугольного параллелепипеда при нахождении его диагоналей. Предметные: – формулируют, иллюстрируют определение перпендикулярных прямых, доказывают теорему о параллельных прямых, перпендикулярных третьей прямой; формулируют, иллюстрируют определение прямой, перпендикулярной к плоскости и свойства прямых перпендикулярных плоскости; распознают на моделях перпендикулярные прямые в пространстве; – формулируют, иллюстрируют и доказывают теорему о прямой, перпендикулярной плоскости; применяют теорему при решении стереометрических задач; выделяют на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований шагов решения; – описывают определение расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями; – имеют представление о наклонной и ее проекции на плоскость; вычисляют наклонную и ее проекцию, длину перпендикуляра и угол наклона, применяя теорему Пифагора, используя соотношения в прямоугольном треугольнике; – формулируют понятие двугранного угла и его линейного угла, градусной меры двугранного угла; доказательство того, что все линейные углы двугранного угла равны друг другу; – формулируют, иллюстрируют определение и доказывают признак перпендикулярности двух плоскостей
26	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	
27	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1	
28–30	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	3	
31	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах	1	
32–33	Угол между прямой и плоскостью	2	
34–35	Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью»	2	
36	Двугранный угол	1	
37–38	Признак перпендикулярности двух плоскостей	2	
39–40	Прямоугольный параллелепипед	2	
41–42	Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей»	2	
43	Урок обобщения и систематизации знаний «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	1	
44	Контрольная работа № 3 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	
Раздел «Многогранники» (12 ч)			
45	Понятие многогранника	1	Метапредметные:
46	Призма	1	

47–48	Решение задач на вычисление площади поверхности призмы	2	– применяют методы построений сечений к построению сечений; – имеют представление о видах симметрии в пространстве. Предметные: – имеют представление о многограннике; распознают на моделях элементы многогранника: вершины, ребра, грани; – выполняют чертежи по условию задачи; – формулируют, иллюстрируют определение правильной призмы; находят площадь боковой и полной поверхности прямой призмы; – формулируют, иллюстрируют определение пирамиды, ее элементов; изображают пирамиду на чертежах; – описывают элементы усеченной пирамиды, ее элементов; вычисляют площадь боковой и полной поверхности усеченной пирамиды; – распознают на чертежах и моделях правильные многогранники, определяют центры симметрии, оси симметрии, плоскости симметрии для куба и параллелепипеда
49	Пирамида	1	
50–51	Правильная пирамида	2	
52–53	Усеченная пирамида	2	
54	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многоугольников.	1	
55	Урок обобщения и систематизации знаний «Многогранники»	1	
56	Контрольная работа № 4 «Многогранники»	1	
Раздел «Векторы в пространстве» (6 ч)			
57	Понятие вектора. Равенство векторов	1	Метапредметные: – распознают на чертежах и моделях пространственные формы. Предметные: – формулируют, иллюстрируют определение вектора в пространстве, его длины; распознают на модели параллелепипеда сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы; – имеют представление о правилах сложения и вычитания векторов; находят сумму и разность векторов с помощью правила треугольника и многоугольника; – имеют представление как определяется умножение вектора на число; описывает как выражать один из коллинеарных векторов через другой; – формулируют, иллюстрируют и доказывают теорему о разложении любого вектора по трем некомпланарным векторам; выполняют разложение вектора по трем некомпланарным векторам на модели параллелепипеда
58	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1	
59	Умножение вектора на число. Решение задач	1	
60	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1	
61	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	1	
62	Контрольная работа № 5 «Векторы в пространстве»	1	
Раздел Повторение курса 10 класса (6 ч)			
63	Параллельность прямых и плоскостей	1	Метапредметные:

64	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1	– применяют их при решении задач и выполняют чертеж по условию задачи.
65–66	Многогранники	2	Предметные: – формулируют, иллюстрируют определение, доказывают признак и свойства параллельных плоскостей; – формулируют, иллюстрируют определение перпендикулярных прямых, доказывают теорему о параллельных прямых, перпендикулярных третьей прямой; – имеют представление о многограннике, распознают на моделях элементы многогранника: вершины, ребра, грани
67	Итоговая контрольная работа	1	
68	Анализ контрольной работы. Решение задач.	1	
11 КЛАСС			
БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ			
Раздел «Повторение» (3 ч)			
1	Параллельность прямых и плоскостей	1	Метапредметные: – обобщают и систематизируют знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач. Предметные: – находят площадь боковой и полной поверхности многогранников; на модели параллелепипеда находят сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы
2	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1	
3	Многогранники	1	
Раздел «Метод координат в пространстве. Движения» (16 ч)			
4	Прямоугольная система координат в пространстве	1	Метапредметные: – применяют векторно-координатный метод при решении геометрических задач; – объясняют, что такое отображение пространства на себя и в каком случае оно называется движением пространства; – объясняют, что такое параллельный перенос на данный вектор. Предметные: – объясняют, как определяется угол между векторами; формулировать определение скалярного произведения векторов; – формулируют и доказывают утверждения о его свойствах; объясняют, как вычислить угол между двумя прямыми, а также угол между прямой и плоскостью, используя выражение скалярного произведения векторов через их координаты; – объясняют, что такое отображение пространства на себя и в каком случае оно называется движением пространства; осевая
5–6	Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек	2	
7–8	Простейшие задачи в координатах	2	
9	Контрольная работа № 1 по теме «Метод координат в пространстве»	1	
10	Угол между векторами	1	
11	Скалярное произведение векторов	1	
12–13	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	2	
14	Центральная, осевая и зеркальная симметрии	1	
15	Параллельный перенос	1	
16–17	Решение задач по теме метод координат, скалярное произведение векторов	2	

18	Контрольная работа № 2 «Скалярное произведение векторов»	1	симметрия, центральная симметрия, зеркальная симметрия; – обосновывают, что эти отображения
19	Зачет № 1 «Метод координат в пространстве»	1	пространства на себя являются движениями; приводят примеры использования движений при обосновании равенства фигур
Раздел «Цилиндр, конус и шар» (16 ч)			
20	Понятие цилиндра	1	Метапредметные: – решают простые задачи, в которых фигурируют комбинации многогранников и тел вращения. Предметные: – объясняют, что такое цилиндрическая поверхность, ее образующие и ось, какое тело называется цилиндром и как называются его элементы, что представляют собой осевое сечение цилиндра и сечение плоскостью, перпендикулярной к его оси, как получается цилиндр путем вращения вокруг оси его осевого сечения; – объясняют, что такое коническая поверхность, ее образующие, вершина и ось, какое тело называется конусом и как называются его элементы, что представляют собой осевое сечение конуса и сечение плоскостью, перпендикулярной к оси, как получается конус путем вращения его осевого сечения вокруг оси; – формулируют определения сферы и шара, их центра, радиуса, диаметра; исследовать взаимное расположение сферы и плоскости, формулируют определение касательной плоскости к сфере; – формулируют и доказывают теоремы о свойстве и признаке касательной плоскости; объясняют, что принимается за площадь сферы и как она выражается через радиус сферы
21–22	Площадь поверхности цилиндра	2	
23	Понятие конуса	1	
24–25	Площадь поверхности конуса	2	
26	Усеченный конус	1	
27	Сфера и шар. Уравнение сферы	1	
28	Взаимное расположение сферы и плоскости	1	
29	Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы	1	
30	Взаимное расположение сферы и прямой	1	
31	Сфера, вписанная в цилиндрическую и коническую поверхность	1	
32	Решение задач по теме: «Цилиндр, конус, шар»	1	
33	Решение задач по теме: «Цилиндр, конус, шар»	1	
34	Контрольная работа № 3 «Цилиндр. Конус. Шар»	1	
35	Зачет № 2 «Цилиндр. Конус. Шар»	1	
Раздел «Объемы тел»(22ч)			
36	Понятие объема	1	Метапредметные: – решают задачи, связанные с вычислением объемов этих тел. Предметные: – объясняют, как измеряются объемы тел, проводя аналогию с измерением площадей многоугольников; формулируют основные свойства объемов и выводят с их помощью формулу объема прямоугольного параллелепипеда; – формулируют и доказывают теоремы об объеме прямой призмы и объеме цилиндра;
37–38	Объем прямоугольного параллелепипеда	2	
39–40	Объем прямой призмы	2	
41–42	Объем цилиндра	2	
43	Вычисление объемов тел с помощью интеграла	1	
44	Объем наклонной призмы	1	
45–46	Объем пирамиды	2	
47	Решение задач по теме	1	

	«Объем многогранника»		решают задачи, связанные с вычислением объемов этих тел; – выводят интегральную формулу для вычисления объемов тел, выводят формулы для вычисления объемов усеченной пирамиды и усеченного конуса; – формулируют и доказывают теорему об объеме шара и с ее помощью выводят формулу площади сферы; решают задачи с применением формул объемов различных тел
48–49	Объем конуса	2	
50	Контрольная работа № 4 по теме «Объем призмы, пирамиды»	1	
51–52	Объем шара	2	
53	Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	1	
54–55	Площадь сферы	2	
56	Контрольная работа № 5 по теме «Объемы тел»	1	
57	Зачет № 3 «Объемы тел»	1	
Итоговое повторение курса геометрии 10–11 классов (11 ч)			
58	Повторение темы: «Аксиомы стереометрии»	1	Метапредметные: – применяют изученные определения, свойства и признаки к решению задач; – используют речь для регуляции своего действия; – осуществляют самоконтроль. Предметные: – обобщают и систематизируют знания по пройденным темам и используют их при решении примеров и задач
59–60	Повторение темы: «Параллельность прямых и плоскостей»	2	
61–62	Повторение темы: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	2	
63	Повторение темы: «Многогранники»	1	
64	Итоговая контрольная работа.	1	
65–66	Повторение темы: «Цилиндр. Конус Шар»	2	
67	Повторение темы «Объемы тел»	1	
68	Обобщающий урок за курс по геометрии	1	

7. ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Учебники и дидактические пособия

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия. Базовый и углубленный уровни. 10–11 классы. – М.: Просвещение, 2015.
2. Геометрия. Дидактические материалы для 10 класса / Б.Г. Зив. – М.: Просвещение, 2011.
3. Изучение геометрии в 10–11 классах: Метод. рекомендации к учебн.: Кн. для учителя / С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. – М.: Просвещение, 2001.
4. Глазков Ю.А. Геометрия: рабочая тетрадь для 10–11 классов / Ю.А. Глазков, И.И. Юдина, В.Ф. Бутузов. – М.: Просвещение, 2014.
5. Александров А.Д. Геометрия, 10–11: учеб. для общеобразоват. учреждений / А.Д. Александров, А.Л. Вернер, В.И. Рыжик. – М.: Просвещение, 2011.

6. Евстафьева Л.П. Геометрия: дидактические материалы для 10–11 класса. – М.: Просвещение, 2012.
7. Смирнов В.А. Геометрия. Планиметрия: Пособие для подготовки к ЕГЭ / под ред. А.Л. Семёнова, И.В. Яценко. – М.: МЦНМО, 2012.
8. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия. 10 класс / сост. А.Н. Рурукин. – 2-е изд., перераб. – М.: ВАКО, 2015.

Цифровые образовательные ресурсы дидактической и диагностической направленности

1. <http://seko-pmr.org/> – Информационный портал Единого Государственного Экзамена.
2. <http://www.edu.gospmr.org/> – Электронная школа Приднестровья
3. <http://peshuergz.rf> – Образовательный портал «РЕШУ ЕГЭ».
4. <https://alexlarin.net/> – Сайт Александра Ларина Режим доступа.
5. <http://zadachi.mccme.ru> Задачи: информационно-поисковая система задач по математике.
6. <http://mschool.kubsu.ru/cdo/shabitur/kniga/tit.htm> – Конкурсные задачи по математике: справочник и методы решения.
7. <http://zaba.ru> – Олимпиадные задачи по математике: база данных.
8. <https://infourok.ru/obobschenie-opita-raboti-sistema-podgotovki-uchaschihsya-k-itogovoy-attestacii-po-matematike-859786.html> – обобщение опыта работы «Система подготовки учащихся к итоговой аттестации по математике».
9. <http://открытыйурок.рф/> – Использование электронных образовательных ресурсов на уроках математики.
10. <https://proshkolu.ru/user/efros57/blog/526410> – ЭОР для учителя математики.
11. <http://konkurs-kenguru.ru> – Математика для всех.
12. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики
13. <http://www.math.ru> – Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов.
14. <http://www.bymath.net> – Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября» <http://mat.1september.ru> – ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию.
15. <http://www.uztest.ru> – Задачи по геометрии: информационно-поисковая система.
16. <http://www.allmath.ru> – Прикладная математика: справочник математических формул, примеры и задачи с решениями
17. <http://www.kidmath.ru> – Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина.
18. <http://math.rusolymp.ru> – Задачник для подготовки к олимпиадам по математике.
19. <http://www.math-on-line.com> – Математические олимпиады для школьников.