



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования, науки и молодежной политики Рязанской области
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Листвянская средняя школа» муниципального образования - Рязанский
муниципальный район Рязанской области.

390542 Рязанская область, Рязанский район, п. Листвянка, ул. Школьная, 1В, тел. (4912) 267542, [list.school.62@ya.ru](mailto:listschool.62@ya.ru),
<http://listschool.rzn.eduru.ru> ОГРН: 1036216000875, ИНН: 6215010049, КПП: 621501001

Рассмотрено
руководителем МО учителей
гуманитарного цикла

Сандина Р.Г.
Протокол № 1 от 30.09 24г.

Согласовано
зам. директора по УВР:

Сысоева А.Ф.
Протокол № 1 от 30.09 24г.

Утверждено
И.о. директора МБОУ «Листвянская
СШ»
Хитова О.Н.
Приказ № МБОУ от 30.09 24г.


Рабочая программа
учебного предмета
«Геометрия.
Базовый уровень»
для 11 класса
на 2024-2025 учебный год

Составитель:
учитель математики
Носова Надежда Вячеславна

Листвянка
2024-2025 уч. год

Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии для 11 класса разработана в соответствии со статьей 2

Федерального закона Российской Федерации № 273-ФЗ от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации», с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденных приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413, с изменениями (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645); приказом Минобрнауки РФ от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» на 2020/2021 учебный год»; учебным планом среднего общего образования Листвянской средней школы на 2020-2021 учебный год, как частью Основной общеобразовательной программы среднего общего образования (ФГОС СОО), на основе Примерной программы среднего общего образования по геометрии (базовый уровень), представленных в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования с учетом требований федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования с использованием рекомендаций авторской программы Л.С. Атанасяна.

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

Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательных отношений получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Изучение геометрии в 11 классе направлено на достижение следующих **целей**:

- развитие логического мышления, пространство воображения и интуиции, критичности мышления на уровне, необходимом для продолжения образования и самостоятельной деятельности в области математики и ее производных, в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами геометрии культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры.

Задачи курса геометрии для достижения поставленных целей:

- систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве;
- формирование умения применять полученные знания для решения практических задач, проводить доказательные рассуждения, логически обосновывать выводы для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне.

Общая характеристика предмета

Геометрия — один из важнейших компонентов математического образования, она необходима для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры и эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления и формирование понятия доказательства.

Место предмета в федеральном базисном учебном плане:

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение геометрии при получении среднего (полного) общего образования отводится по 2 ч в неделю в 11 классе или 68 часов за год.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса

Изучение геометрии в старшей школе на базовом уровне способствует формированию у обучающихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

-воспитание средствами математики культуры личности: отношение к математике как к части общечеловеческой культуры; знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного процесса.
-ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и

- самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а так же на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач.
- овладение геометрическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественно-научных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной подготовки;

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 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;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, и по аналогии) и делать выводы;
- развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- умение видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

Предметные результаты:

- осознание значения науки геометрии для повседневной жизни человека;
- представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- развитие умений работать с учебным текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; практически значимые геометрические умения и навыки, их применение к решению задач, предполагающее умения:
- формировать умение изображать фигуры в пространстве;
- формировать умение выполнять дополнительные построения, сечения, выбирать метод решения, проанализировать условие задачи;
- умение решать задачи на построение сечений, нахождение угла между прямой и плоскостью;
- развить умение владеть новыми понятиями, переводить аналитическую зависимость в наглядную форму и обратно;
- использовать геометрический «язык» для описания предметов окружающего мира;
- вычислять площади и объёмы фигур в пространстве;
- распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
- использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул;
- читать и использовать информацию, предоставленную в виде таблицы, в графическом виде;

Учебник: Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б.Кадамцев, Л.С. Киселёва, Э.Г. Позняк. Геометрия 10-11: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни. М. Просвещение .2017г.

Планируемые результаты обучения

геометрии в 11 классах

По окончании изучения курса обучающийся научится:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Содержание тем учебного курса

Тема 1. Координаты точки и координаты векторов в пространстве. Движения (14 ч).

Тема 2. Цилиндр, конус, шар (16 ч)

Тема 3. Объем и площадь поверхности (25 ч).

Тема 4. Итоговое повторение (10 ч)

Тематическое планирование

Раздел	Кол-во часов	Кол-во к.р.	Универсальные учебные действия
Метод координат в пространстве Координаты точки и координаты вектора §1 Скалярное произведение векторов §2 Движения. §3	14	2	<u>Познавательная деятельность:</u> использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование; формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, законы, теории; овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач; приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.
Цилиндр. Конус. Шар Цилиндр §1 Конус §2 Шар §3	16	1	<u>Информационно-коммуникативная деятельность:</u> владение монологической и диалогической речью; способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение; использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.
Объемы тел Объем прямоугольного параллелепипеда §1 Объем прямой призмы и цилиндра §2 Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса §3 Объем шара и площадь сферы §4	25	2	<u>Рефлексивная деятельность:</u> владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий; организация учебной деятельности:
Итоговое повторение Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых, параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей. Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов. Цилиндр, конус, шар.	10		

			постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.
--	--	--	---

Координаты точки и координаты векторов пространстве. Движения.

Прямоугольная система координат в пространстве. Расстояние между точками в пространстве. Векторы в пространстве. Длина вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Цель: *введение понятие прямоугольной системы координат в пространстве; знакомство с координатно-векторным методом решения задач.*

Цели: сформировать у обучающихся умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве. В ходе изучения темы целесообразно использовать аналогию между рассматриваемыми понятиями на плоскости и в пространстве. Это поможет обучающимся более глубоко и осознанно усвоить изучаемый материал, уяснить содержание и место векторного и координатного методов в курсе геометрии

Цели: обобщить и систематизировать представления обучающихся о декартовых координатах и векторах, познакомить с полярными и сферическими координатами. Изучение координат и векторов в пространстве, с одной стороны, во многом повторяет изучение соответствующих тем планиметрии, а с другой стороны, дает алгебраический метод решения стереометрических задач.

Цилиндр, конус, шар.

Основные элементы сферы и шара. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Цилиндр и конус. Фигуры вращения.

Цель: *выработка у обучающихся систематических сведений об основных видах тел вращения.*

Цели: дать обучающимся систематические сведения об основных видах тел вращения. Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) завершает изучение системы основных пространственных геометрических тел. В ходе знакомства с теоретическим материалом темы значительно развиваются пространственные представления учащихся: круглые тела рассматривать на примере конкретных геометрических тел, изучать взаимное расположение круглых тел и плоскостей (касательные и секущие плоскости), ознакомить с понятиями описанных и вписанных призм и пирамид. Решать большое количество задач, что позволяет продолжить работу по формированию логических и графических умений.

Цели: сформировать представления обучающихся о круглых телах, изучить случаи их взаимного расположения, научить изображать вписанные и описанные фигуры. В данной теме обобщаются сведения из планиметрии об окружности и круге, о взаимном расположении прямой и окружности, о вписанных и описанных окружностях. Здесь учащиеся знакомятся с основными фигурами вращения, выясняют их свойства, учатся их изображать и решать задачи на фигуры вращения. Формированию более глубоких представлений учащихся могут служить задачи на комбинации многогранников и фигур вращения.

Объем и площадь поверхности.

Понятие объема и его свойства. Объем цилиндра, прямоугольного параллелепипеда и призмы. Принцип Кавальери. Объем пирамиды. Объем конуса и усеченного конуса. Объем шара и его частей. Площадь поверхности многогранника, цилиндра, конуса, усеченного конуса. Площадь поверхности шара и его частей.

Цель: *систематизация изучения многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.*

Цели: продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

Понятие объема вводить по аналогии с понятием площади плоской фигуры и формулировать основные свойства объемов.

Существование и единственность объема тела в школьном курсе математики приходится принимать без доказательства,

так как вопрос об объемах принадлежит, по существу, к трудным разделам высшей математики. Поэтому нужные результаты устанавливать, руководствуясь больше наглядными соображениями. Учебный материал главы в основном должен усвоиться в процессе решения задач.

Цели: сформировать представления обучающихся о понятиях объема и площади поверхности, вывести формулы объемов и площадей поверхностей основных пространственных фигур, научить решать

задачи на нахождение объемов и площадей поверхностей.

Изучение объемов обобщает и систематизирует материал планиметрии о площадях плоских фигур. При выводе формул объемов используется принцип Кавальери. Это позволяет чисто геометрическими методами, без использования интеграла или предельного перехода, найти объемы основных пространственных фигур, включая объем шара и его частей.

Практическая направленность этой темы определяется большим количеством разнообразных задач на вычисление объемов и площадей поверхностей.

Повторение.

Цель: повторение и систематизация материала 11 класса.

Цели: повторить и обобщить знания и умения, обучающихся через решение задач по следующим темам: метод координат в пространстве; многогранники; тела вращения; объёмы многогранников и тел вращения.

Нормы оценивания

Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

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

Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

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

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

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

выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «1» ставится, если:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

Общая классификация ошибок

При оценке знаний, умений и навыков учащихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочётами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

№ п/п	Название раздела, тема урока	Всего часов	Вид деятельности	Основные виды деятельности учащихся (на уровне УУД)	дата	факт дата
Векторы в пространстве (повторение) 1ч.						
1	Понятие вектора. Действия над векторами. Компланарные вектора	1	определение вектора в пространстве, его длины. Правило параллелепипеда. Аксиом стереометрии их следствия. Расположение прямых в пространстве.	Умение применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы.		
Метод координат в пространстве 13						
2	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора	1	ознакомления с новым материалом, работа с учебником	Знание: алгоритма разложения векторов по координатным векторам. Умение: строить точки по их координатам, находить координаты векторов		
3	Координаты вектора	1	Фронтальный опрос; решение качественных задач	Знание: алгоритма сложения двух и более векторов, произведение вектора на число, разности двух векторов. Умение: применять их при выполнении упражнений		
4	Связь между координатами векторов и координатами точек	1	Составление опорного конспекта, решение задач на построение	Знание: признаков коллинеарных и компланарных векторов Умение: доказывать их коллинеарность и компланарность		
5	Простейшие задачи в координатах	1	Составление опорного конспекта, решение задач на построение	Знание: формулы координат середины отрезка, формулы длины вектора и расстояния между двумя точками.		

				Умение: применять указанные формулы для решения стереометрических задач координатно-векторным методом		
6,7	Вопросы и задачи на повторение Контрольная работа № 1 (20 минут)	2	Фронтальный опрос; решение качественных задач	Знание: алгоритма вычисления длины отрезка, координат середины отрезка, построения точек по координатам. Умение: применять алгоритм вычисления длины вектора, длины отрезка, координат середины отрезка, построения точек по координатам при решении задач.		
8	Угол между векторами	1	Работа с опорными конспектами, раздаточным материалом	Иметь представление об угле между векторами, скалярном квадрате вектора. Умение: вычислять скалярное произведение в координатах и как произведение длин векторов на косинус угла между ними; находить угол между векторами по координатам; применять формулы вычисления угла между прямыми		
9	Скалярное произведение векторов	1	Фронтальный опрос; решение качественных задач	Знание: формулы нахождения скалярного произведения векторов. Умение: находить угол между прямой и плоскостью.		
10	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	Фронтальный опрос; решение качественных задач	Знание: формулы нахождения скалярного произведения векторов. Умение: находить угол между прямой и плоскостью.		
11	Движение. Осевая и центральная симметрии.	1	Составление опорного конспекта, решение задач на построение	Иметь представление о каждом из видов движения: осевая, центральная, зеркальная симметрия, параллельный перенос, Умение: выполнять построение фигуры, симметричной относительно оси симметрии, центра симметрии, плоскости, при параллельном переносе		
12	Вопросы и задачи на повторение	1	Урок-зачет	Знание: формулы скалярного произведения векторов, длины отрезка, координат середины отрезка, уметь применять при их решении задач векторным, векторно-координатным способами.		
13,14	Контрольная работа №2 по теме: «Вектор» Анализ к/р	2	Индивидуальное решение контрольных заданий	Умение: строить точки в прямоугольной системе координат по заданным координатам		

Цилиндр, конус, шар

17

15	Понятие цилиндра	1	Работа с опорными конспектами, раздаточным материалом	Иметь представление о цилиндре. Умение: различать в окружающем мире предметы-цилиндры, выполнять чертежи по условию задачи		
16,17	Площадь поверхности цилиндра Решение задач по теме " Понятие цилиндра . Площадь	2	Практикум; решение качественных задач	Знание: формулы площади боковой и полной поверхности цилиндра и уметь их выводить; используя формулы, вычислять $S_{\text{Боковой}}$ и полной поверхностей		
17	Понятие конуса	1	Работа с опорными конспектами, раздаточным материалом	Знание: элементы конуса: вершина, ось, образующая, основание Умение: выполнять построение конуса и его сечения, находить элементы		
18	Площадь поверхности конуса	1	Практикум; решение качественных задач	Знание: элементов усеченного конуса Умение: распознавать на моделях, изображать на чертежах		
19,20	Усеченный конус Решение задач	2	Работа с опорными конспектами, раздаточным материалом	Знание: формулы площади боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса. Умение: решать задачи на нахождение площади поверхности конуса и усеченного конуса.		
21	Сфера и шар	1	Работа с опорными конспектами, раздаточным материалом	Знание: определения сферы и шара. Умение: определять взаимное расположение сфер и плоскости.		
			Практикум; решение качественных задач	Знание: свойства касательной к сфере, что собой представляет расстояние от центра сферы до плоскости сечения. Умение: решать задачи по теме.		
22	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере	1	Практикум; решение качественных задач	Знание: уравнение сферы. Умение: составлять уравнение сферы по координатам точек; решать типовые задачи по теме		
23	Площадь сферы	1	Работа с опорными конспектами, раздаточным материалом	Знание: формулы площади сферы. Умение: применять формулу при решении задач на нахождение площади сферы.		

24-30	Решение задач по теме «Сфера и шар» Вопросы и задачи а повторение	5	Взаимопроверка в парах; выполнение упражнений по образцу	Умение: решать типовые задачи, применять полученные знания в жизненных ситуациях		
30	Контрольная работа № 3 по теме: «Цилиндр, конус, шар»	1	Индивидуальное решение контрольных заданий	Знание: элементов цилиндра, конуса, уравнение сферы, формулы боковой и полной поверхностей		
31	Анализ к/р	1	Урок-зачет, индивидуальное решение контрольных заданий	Умение: решать типовые задачи по теме, использовать полученные знания для исследования несложных практических ситуаций		
Объемы тел 25						
32,33	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	2	Работа с опорными конспектами, раздаточным материалом	Знание: формулы объема прямоугольного параллелепипеда. Умение: находить объем куба и объем прямоугольного параллелепипеда.		
34,35	Объем прямоугольной призмы	2	Работа с опорными конспектами, раздаточным материалом	Знание: теоремы об объеме прямой призмы. Умение: решать задачи с использованием формулы объема прямой призмы		
36	Объем цилиндра	1	Взаимопроверка в парах; выполнение упражнений по образцу	Знание: формулу объема цилиндра Умение: выводить формулу и использовать ее при решении задач		
37 38 39	Решение задач. Объем прямой и наклонной призмы. Цилиндр. Вычислениобъемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы	3	Практикум; решение качественных задач	Знание: формулу объема наклонной призмы. Умение: находить объем наклонной призмы		
40,41	Объем пирамиды	2	Работа с опорными конспектами, раздаточным материалом	Знание: метода вычисления объема через определенный интеграл. Умение: применять метод для вывода формулы объема пирамиды, находить объем пирамиды, находить объем пирамиды		
42	Решение задач по теме «Объем пирамиды»	1	Проблемные задания; работа с демонстрационным материалом	Знание: формулы объемов. Умение: вычислять объемы многоугольников		
43	Объем конуса	1	Практикум; решение качественных задач	Знание: формулы объема конуса. Умение: выводить формулы объемов конуса и усеченного конуса, решать задачи на вычисление объемов конуса и усеченного конуса		

44,45	Решение задач по теме «Объем тел вращения» Вопросы и задачи на повторение	2	Проблемные задания; работа с демонстрационным материалом	Знание: формулы объемов. Умение: решать простейшие стереометрические задачи на нахождение объемов.		
46	Контрольная работа № 4 по теме: «Объемы тел»	1	Индивидуальное решение контрольных заданий	Умение применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы.		
47	Анализ КР	1	Взаимопроверка в парах; выполнение упражнений по образцу	Знание: формулы объема шара. Умение: выводить формулу с помощью определенного интеграла и использовать ее при решении задач на нахождение объема шара.		
48,49,50	Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового спектра. Решение задач	3	Составление опорного конспекта, решение задач на построение	Иметь представление о шаровом сегменте, шаровом спектре, слое. Знание: формулы объемов этих тел. Умение: решать задачи на нахождение объемов шарового слоя, сектора, сегмента		
51	Площадь сферы	1	Составление опорного конспекта, решение задач на построение	Знание: формулы площади сферы. Умение: выводить формулу площади сферы, решать задачи на вычисление площади сферы		
52,53	Решение задач на многогранники, тела вращения	2	Проблемные задания; работа с демонстрационным материалом	Умение: выводить формулу площади сферы, решать задачи на вычисление площади сферы.		
54	Вопросы и задачи на повторение	1	Составление опорного конспекта, решение задач на построение	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для вычисления объем шара и площади сферы		
55	Контрольная работа № 5	2	Урок-зачет, индивидуальное решение контрольных заданий	Знание: формулы и умение использовать их при решении задач		
56	Анализ к/р					
Повторение (13 ч.) Умение: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности						
57	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.	2	Взаимопроверка в парах; выполнение упражнений по образцу	Знание: видов треугольников, метрические соотношения в них Умение: применять свойства медиан, биссектрис, высот, соотношения, связанные с окружностью		
58						

59	Декартовы координаты и векторы в пространстве	1	Практикум; решение качественных задач	Знание: метрического соотношения в параллелограмме, трапеции. Умение: применять их при решении задач		
60	Площади и объемы многогранников	1	Составление опорного конспекта, решение задач на построение	Знание: свойства касательных, проведенных к окружности, свойство хорд; углов вписанных, центральных; Умение: применять их при решении задач по данной теме		
61	Площади и объемы тел вращения	1	Составление опорного конспекта, решение задач на построение	Умение: решать задачи по теме «Взаимное расположение прямых и плоскостей» и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей		
62-68	Решение задач из ФИПИ	2	Составление опорного конспекта, решение задач на построение	Знание: расположение векторов по координатным векторам, действия над векторами, уравнение прямой, координаты вектора; координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов, формулу для вычисления угла между векторами и прямыми в пространстве. Умение: решать задачи координатным и векторнокоординатным способами		

**Итоговое повторение курса геометрии
11 класса (10 часов)**

№ ур	Тема урока	Вид педагогической деятельности	Педагогические средства	Форма организации на уроке	Объем освоения	Методическое обеспечение	Контроль знаний	Самостоятельная работа	Внеурочная деятельность Номер по кодификатору
1	Аксиомы стереометрии. Повторение	<i>Применение и совершенствование</i>	Беседа, работа с книгой, демонстрация плакатов	Индивидуальная по уровню развития интеллекта	Умеют решать простейшие геометрические задачи курса применять аксиомы для решения задач,	Демонстрационные плакаты, рис.	УО контролирующей	п. 1-3	Дистанционный курс геометрии http://uztest.ru 4

		знаний Поиск овая			рассуждать Могут отразить в письменной форме свои решения				
2	Параллельность прямых. Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые	<i>Комбинированная</i> Поиск овая	Построение алгоритма действия решения упражнений	Индивидуальная, пары смешанного состава	Умеют решать простейшие геометрические задачи курса. Знают сведения о Параллельности и прямых. Параллельности прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые	Демонстрационные плакаты, рис.	Математический диктант	п. 14	Поиск информации с использованием интернет ресурсов
3	Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью	<i>Применение и совершенствование</i> знаний Поиск овая	Фронтальный опрос . Работа с демонстрационным материалом	Коллективная пары смешанного состава	Умеют решать простейшие геометрические задачи курса. Геометрические задачи ЕГЕВладеют умением предвидеть возможные последствия своих действия Осуществляют проверку выводов положений закономерностей теорем	Демонстрационные рис. плакаты.	С/р Задачи по готовым чертежам	п.20	Творческие индивидуальные задания 4
4	Двухгранный угол.	<i>Применение</i>	Фронтальный опрос	Индивидуальная, по	Умеют решать простейшие	Слайд лекция	УО Задачи	Гл 2	Факультативное занятие. Разноуровневые задания

	Перпендикулярность плоскостей	<i>и совершенствованию знаний</i> Поисковая	Беседа, работа с книгой.	уровню развития интеллекта	геометрические задачи курса. Геометрические задачи ЕГЕ Владеют умением предвидеть возможные последствия своих действия Осуществляют проверку выводов положений закономерностей теорем	Демонстрационные плакаты	по готовым чертежам		4
5	Многогранники: параллелепипед, площади их поверхностей	<i>Применение и совершенствованию знаний</i> Учебный практикум	Беседа, работа с книгой, демонстрация плакатов	Индивидуальная, по уровню развития интеллекта	Умеют решать простейшие задачи курса геометрии по теме: Многогранники Владеют умением предвидеть последствий своих действий. Осуществляют проверку выводов положений закономерностей теорем	Демонстрационные плакаты.	УО контролирующей	Гл 3	Поиск информации с использованием интернет ресурсов 4
6	Многогранники: параллелепипед, призма	<i>Применение и совершенствованию</i>	Построение алгоритма действия,	Индивидуальная, пары, сменного состава	Умеют решать геометрические задачи ЕГЭ с кратким и развернутым	Слайд лекция Предметная компетенция	С/р контролирующая	Гл. 3	Представление результатов индивидуальной или групповой познавательной деятельности 4.2

	пирамида	<i>вовани е знаний</i> Учебн ый практи кум	решения упражнений		ответом, проводить самооценку собственных действий Участвовать в диалоге , понимать точку зрения собеседника				
7	Векторы в пространстве. Действия над векторами Скалярное произведение векторов	<i>Применение и совершенствовани е знаний</i> Урок проверки знаний	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Освоение практического навыка решения контрольных заданий	Умеют решать простейшие задачи курса геометрии по теме: Владаю т умением предвидеть последствий своих действий. Осуществляют проверку выводов положений закономерностей теорем	Демонстрационные плакаты.	УО контролирующий	Гл 5	Интерактивное обучение http://pedsovet.org/component/opti on . 4.1, 4.2, 5.2
8	Цилиндр Конус Шар Площади их поверхностей	<i>Применение и совершенствовани е знаний</i> Учебн ый практи кум	Проблемные задания работа с раздаточным материалом	Коллективная пара смешанного состава	Умеют решать геометрические задачи ЕГЭ с кратким и развернутым ответом, проводить самооценку собственных действий Участвовать в диалоге ,	Демонстрационные рис. плакаты	УО Разноуровневые карточки задания	Гл 6 §1,2,3.	Поиск информации с использованием интернет ресурсов 4.2, 6.2, 6.3

					понимать точку зрения собеседника				
9	Объемы тел	<i>Применение и совершенствование знаний</i> Поисковая	Обучение на высоком уровне трудности	Освоение практического навыка решения задачи	Умеют решать геометрические задачи ЕГЭ с кратким и развернутым ответом, Владеют умением предвидеть последствий своих действий.	Демонстрационные рисунки, плакаты	УО контролирующей	Гл 6	Дистанционный курс геометрии 4
10	Тела вращения	<i>Контроль оценки и коррекция знаний</i> Учебный практикум	Обучение на высоком уровне трудности и подготовка к чертежам	Освоение практического навыка решения задачи	Умеют решать геометрические задачи ЕГЭ с кратким и развернутым ответом, проводить самооценку собственных действий	Слайд лекция	УО контролирующей	Гл 6	Творческие коллективные задания "Сеть творческих учителей" www.it-n.ru 4.2, 6.2

Контрольные работы 11 кл

Контрольная работа № 1

1. Векторы a и AB равны. Найдите координаты точки A , если $a = \{-1; 2; 4\}$, $B(2; 0; 5)$.
2. Даны векторы $a = 4i - 3j$; $b = \{-3; 1; 2\}$. Найдите координаты вектора c если $c = 2a - 3b$.
3. Найдите значение m и n , при которых векторы a и b коллинеарны, если $a = \{1; -2; m\}$, $b = \{n; 6; 3\}$

Контрольная работа №2

Вариант 1.

1. Даны векторы a и b , причем $a = 6i - 8k$, $|b| = 1$, $(ab) = 60^\circ$. Найдите:
а) $a \cdot b$;
б) значение m , при котором векторы a и $c(4; 1; m)$ перпендикулярны.
2. Найдите угол между прямыми AB и CD , если $A(3, -1, 3)$, $B(3, -2, 2)$, $C(2, 2, 3)$ и $D(1, 2, 2)$.
3. Вычислите скалярное произведение векторов m и n , если $m = a + 2b - c$, $n = 2a - b$, $|a| = 2$, $|b| = 3$, $(ab) = 60^\circ$, ca , cb .
4. Дан правильный тетраэдр $DABC$ с ребром a . При симметрии относительно плоскости ABC точка D перешла в точку D_1 . Найдите DD_1 .

Вариант 2.

1. Даны векторы a и b , причем $a = 4j - 3k$, $|b| = \sqrt{2}$, $(ab) = 45^\circ$. Найдите:
а) $a \cdot b$;
б) значение m , при котором векторы a и $c(2, m, 8)$ перпендикулярны.
2. Найдите угол между прямыми AB и CD , если $A(1, 1, 2)$, $B(0, 1, 1)$, $C(2, -2, 2)$ и $D(2, -3, 1)$.
3. Вычислите скалярное произведение векторов m и n , если $m = 2a - b + c$, $n = a - 2b$, $|a| = 3$, $|b| = 2$, $(ab) = 60^\circ$, ca , cb .
4. Дан правильный тетраэдр $DABC$ с ребром a . При симметрии относительно точки D плоскость ABC перешла в плоскость $A_1B_1C_1$. Найдите расстояние между этими плоскостями.

Контрольная работа №4

Вариант 1

1. Апофема правильной треугольной пирамиды равна 4см, а двугранный угол при основании равен 60° . Найдите объем пирамиды.
2. В цилиндр вписана призма. Основание призмы служит прямоугольный треугольник, катет которого равен $2a$, а прилежащий угол равен 30° . Диагональ боковой грани призмы составляет с плоскостью ее основания угол в 45° . Найдите объем цилиндра.

Вариант 2.

1. Боковое ребро правильной треугольной пирамиды равно 6см и составляет с плоскостью основания угол в 60° . Найдите объем пирамиды.
2. В конус вписана пирамида. Основанием служит прямоугольный треугольник, катет которого равен $2a$, а прилежащий угол равен 30° . Боковая грань пирамиды, проходящая через данный катет, составляет с плоскостью основания угол в 45° . Найдите объем конуса.

Учебно – методическое и материально – техническое обеспечение образовательного процесса:

Литература

- Геометрия, 10-11: Учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. - М.: Просвещение, 2017
- «Изучение геометрии в 10-11 классах» методические рекомендации Л.Н. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др.-М.: Просвещение, 2016.
- Поурочные разработки по геометрии, 10класс /Д.Ф.Айвазян, Л.А. Айвазян, Волгоград: «Учитель-АСТ», 2010г.
- Геометрия 10-11: типовые задания для формирования УУД / Л.И.Боженкова, Москва, 2014

Класс	Реквизиты программы	УМК обучающегося	УМК учителя
11	1. «Сборник нормативных документов. Математика. Федеральный компонент	1. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия. Учебник для 10 – 11 классов общеобразовательных	1. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия. Учебник для 10 – 11 классов

<p>государственного стандарта. Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы. Примерные программы по математике», Москва, «Дрофа», 2009.</p> <p>2. Т.А.Бурмистрова «Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10 – 11 классы». Москва, «Просвещение», 2009.</p>	<p>учреждений», 18 издание, Москва, «Просвещение», 2017.</p> <p>2. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия: рабочая тетрадь для 11 класса», Москва, «Просвещение», 2017.</p> <p>3. Б.Г.Зив и др. «Геометрия. Дидактические материалы для 11 класса», Москва, «Просвещение», 2017.</p> <p>4. Б.Г.Зив и др. «Задачи по геометрии для 7 – 11 классов», Москва, «Просвещение», 2004</p>	<p>общеобразовательных учреждений», 18 издание, Москва, «Просвещение», 2017.</p> <p>2. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия: рабочая тетрадь для 11 класса», Москва, «Просвещение», 2009.</p> <p>3. Б.Г.Зив и др. «Геометрия. Дидактические материалы для 11 класса», Москва, «Просвещение», 2017.</p> <p>4. Б.Г.Зив и др. «Задачи по геометрии для 7 – 11 классов», Москва, «Просвещение», 2004.</p> <p>5. Л.С.Атанасян и др. «Изучение геометрии в 10 - 11 классах: методические рекомендации. Книга для учителя», Москва, «Просвещение», 2016</p>
--	---	---

Дополнительная литература для учителя

1. Г.В.Дорофеева, Л.В.Кузнецова, Г.М.Кузнецова, К.А.Краснянская, С.С.Минаева, Т.М.Мищенко, Л.О.Рослова, Е.А.Седова, С.Б.Суворова «Оценка качества подготовки выпускников основной школы по математике», Москва, «Дрофа», 2004.
2. Т.А.Бурмистрова «Тематическое планирование по математике. 10 - 11 классы», Москва, «Просвещение», 2003.
3. Федеральный центр тестирования «Тесты. Геометрия. 10 класс. Варианты и ответы централизованного итогового тестирования», Москва, «ФГУ «Федеральный центр тестирования», 2007.
4. Н.Б.Мельникова «Тематический контроль по геометрии. 10 - 11 класс», Москва, «Интеллект Центр», 2000.
5. А.И.Медяник «Контрольные и проверочные работы по геометрии 7 – 11 классы», Москва, «Дрофа», 1997.
6. П.И.Алтынов «Геометрия. 10 - 11 классы. Тесты», Москва, «Дрофа», 2002.
7. И.Л.Гусева, И.Ф.Макарова, А.О.Татур «Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. 7 (8, 9) класс», Москва, «Интеллект Центр», 2002.
8. Г.И.Кукарцева «Сборник задач по геометрии в рисунках и тестах», Москва, «ВАКО», 2009.
9. Л.И.Звавич «Новые контрольные и проверочные работы по геометрии 10 - 11 классы», Москва, «Дрофа», 2002.

10. А.В.Погорелов «Геометрия. Учебник для 10 - 11 классов основной школы», Москва, «Просвещение», 2008.

Дополнительная литература для учащихся

1. Геометрия в таблицах. 7 – 11 кл. : Справочное пособие / Авт.-сост. Л.И.Звавич, А.Р.Рязановский. – 8-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2004. – 96с. : ил.
2. Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 класса.- М: Илекса, 2005. – 176с.
3. Контрольные и самостоятельные работы по геометрии : 10 класс : М.А.Попов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство «Экзамен», 2010. – 62[2]с.(Серия «Учебно-методический комплект»)
4. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия: 10 класс / Сост. Л.И.Мартышова. – М. : ВАКО, 2010. – 96с. – (Контрольно-измерительные материалы).
5. Шуба, М. Ю. Занимательные задания в обучение математике / М. Ю. Шуба. – М.,1997.
6. Энциклопедия для детей: в 15 т. Т. 11. Математика / под ред. М. Д. Аксенова. – М.: Аванта+, 1998.

Инструментальная среда по математике.

1. Демонстрационный материал в соответствии с основными темами программы обучения, таблицы по алгебре и геометрии для 10 - 11 классов.
2. Карточки с заданиями по математике
3. Портреты выдающихся деятелей математики
4. Комплект чертёжных инструментов классных: линейка, транспортир, угольник, циркуль.
5. Набор планиметрических фигур.

Программно – педагогические средства, реализуемые с помощью ИКТ: Интернет-ресурсы

Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»

<http://mat.1september.ru>

Математика в Открытом колледже

<http://www.mathematics.ru>

Math.ru: Математика и образование

<http://www.math.ru>

Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО)

<http://www.mccme.ru>

Allmath.ru — вся математика в одном месте

<http://www.allmath.ru>

EqWorld: Мир математических уравнений

<http://eqworld.ipmnet.ru>

Exponenta.ru: образовательный математический сайт

<http://www.exponenta.ru>

Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа

<http://www.bymath.net>

Геометрический портал

<http://www.neive.by.ru>

Графики функций

<http://graphfunk.narod.ru>

Дидактические материалы по информатике и математике

<http://comp-science.narod.ru>

Дискретная математика: алгоритмы (проект ComputerAlgorithmTutor)

<http://rain.ifmo.ru/cat/>

ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию

<http://www.uztest.ru>

Задачи по геометрии: информационно-поисковая система

<http://zadachi.mccme.ru>

Задачник для подготовки к олимпиадам по математике

<http://tasks.ceemat.ru>

Занимательная математика — школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике)

<http://www.math-on-line.com>

Интернет-проект «Задачи»

<http://www.problems.ru>

Математические этюды

<http://www.etudes.ru>

Математика on-line: справочная информация в помощь студенту

<http://www.mathem.h1.ru>

Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)

<http://www.mathtest.ru>

Математика для поступающих в вузы

<http://www.matematika.agava.ru>

Математика: Консультационный центр преподавателей и выпускников МГУ

<http://school.msu.ru>

Математика и программирование

<http://www.mathprog.narod.ru>

Математические олимпиады и олимпиадные задачи

<http://www.zaba.ru>

Международный математический конкурс «Кенгуру»

<http://www.kenguru.sp.ru>

Методика преподавания математики

<http://methmath.chat.ru>

Московская математическая олимпиада школьников

<http://olympiads.mccme.ru/mmo/>

Решбник.Ru: Высшая математика и эконометрика — задачи, решения

<http://www.reshebnik.ru>

Турнир городов — Международная математическая олимпиада для школьников

<http://www.turgor.ru>

Информационные средства

1. Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания.

2. Электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы.

Электронные учебные пособия

1. Интерактивная математика. 10 - 11 класс. Электронное учебное пособие для основной школы. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2002.

2. Математика. Практикум. 5-11 классы. Электронное учебное издание. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2009