

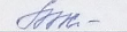
Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Олинская средняя общеобразовательная школа»

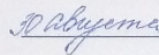
Рассмотрено:
на заседании МО
естественно-научного цикла
Протокол № 1 от

27 августа 2018 г.



Согласовано:
Заместитель директора по УР
Жигульская Любовь Анатольевна

/  /

 2018 г.

Утверждаю:
Директор школы
Лебедев Сергей Леонидович

/  /

31.08 2018 г.



Рабочая программа по геометрии

для 11 класса

на 2018/2019 учебный год

Составитель программы

Жигульская Любовь Анатольевна

Учитель математике

первая квалификационная категория

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по геометрии для 11 классов составлена согласно Государственному образовательному стандарту среднего общего образования. При разработке программы были учтены требования Государственного образовательного стандарта среднего общего образования к структуре программы, к планируемым результатам освоения учебного предмета в составе основной образовательной программы школы, а также необходимость развития у учащихся компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Реализация данной программы основана на использовании линии учебников для 11 классов, которые входят в перечень учебников, рекомендованных к использованию в образовательных организациях Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. «Геометрия 10-11 класс: учеб. для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровень». – М.: Просвещение, 2018.

Рабочая программа содержит пояснительную записку, в которой конкретизируются общие цели среднего общего образования с учётом специфики учебного предмета; общую характеристику учебного предмета; описание места учебного предмета в учебном плане; личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета; содержание учебного предмета; сводную итоговую таблицу выполнения основной образовательной программы по геометрии в 11 классе; критерии оценивания; календарно-тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности учащихся; описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

При необходимости в течение учебного года учитель может вносить в учебную программу коррективы: изменять последовательность уроков внутри темы, переносить сроки проведения контрольных работ. В этом случае учителем будут сделаны соответствующие примечания в календарно-тематическом планировании с указанием дат, причин, по которым были внесены изменения.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, она необходима 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.

Содержание курса геометрии в 11 классе представлено в виде следующих содержательных разделов: **«Обобщение и систематизация знаний по материалу изученному в 10 классе»**, **«Координаты и векторы в пространстве»**, **«Тела вращения»**, **«Объёмы тел. Площадь сферы»**.

В базовом и профильном курсе содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;

- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

В рамках указанных линий решаются следующие задачи:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- формирование интеллекта, а также личностных качеств, необходимых человеку для полноценной жизни, развиваемых математикой: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, формирование понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ

Изучение математики на базовом и профильном уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- системное и осознанное усвоение курса геометрии;
- изучение свойств пространственных тел;
- формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию;
- развитие интереса учащихся 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.

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

ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно базисному учебному плану на изучение математики в 11 классе предусмотрено, в зависимости от уровня и профилей обучения 2 часов в неделю

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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 выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1) осознание значения математики для 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 алгоритмов 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.

В ходе изучения курса учащиеся развивают навыки решения стереометрических задач, систематизируют способы решения различных (планиметрических и стереометрических) задач, в том числе и практических, что способствует успешной сдаче ЕГЭ и дальнейшему эффективному обучению в ВУЗе.

В основе обучения геометрии лежит овладение учащимися следующими видами компетенций: предметной, коммуникативной, организационной и общекультурной. В соответствии с этими видами компетенций выделены основные содержательно-целевые направления (линии) развития учащихся средствами предмета.

Предметная компетенция. Здесь под предметной компетенцией понимается осведомленность школьников о системе основных математических представлений и овладение ими основными предметными умениями. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: о математическом языке как средстве выражения математических законов, закономерностей и т.д.; о математическом моделировании как одном из важных методов познания мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: создавать простейшие математические модели, работать с ними и интерпретировать полученные результаты; приобретать и систематизировать знания о способах решения задач, а также применять эти знания и умения для решения многих жизненных задач.

Коммуникативная компетенция. Здесь под коммуникативной компетенцией понимается сформированность умения ясно и четко излагать свои мысли, строить аргументированные рассуждения, вести диалог, воспринимая точку зрения собеседника и в то же время подвергая ее критическому анализу. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: извлекать информацию из разного рода источников, преобразовывая ее при необходимости в другие формы (тексты, таблицы, схемы и т.д.).

Организационная компетенция. Здесь под организационной компетенцией понимается сформированность умения самостоятельно находить и присваивать необходимые учащимся новые знания. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: самостоятельно ставить учебную задачу (цель), разбивать ее на составные части, на которых будет основываться процесс ее решения, анализировать результат действия, выявлять допущенные ошибки и неточности, исправлять их и представлять полученный результат в форме, легко доступной для восприятия других людей.

Общекультурная компетенция. Здесь под общекультурной компетенцией понимается осведомленность школьников о математике как элементе общечеловеческой культуры, ее месте в системе других наук, а также ее роли в развитии представлений человечества о целостной картине мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: об уровне развития математики на разных исторических этапах; о высокой практической значимости математики с точки зрения создания и развития материальной культуры человечества, а также о важной роли математики с точки зрения формирования

таких значимых черт личности, как независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели и др.

ОБЩЕУЧЕБНЫЕ УМЕНИЯ, НАВЫКИ И СПОСОБЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В ходе изучения математики в профильном классе учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов;
- использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;
- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, в соответствие их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Материал курса «Геометрия» в 11 классе разделен на шесть тем.

Обобщение и систематизация знаний материала изученного в 10 классе. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости. Перпендикулярность плоскостей. Измерение углов и расстояний в пространстве. Многогранники.

Основная цель – обеспечить повторение, обобщение и систематизацию материала, формировать умение применять математические знания к решению практических задач, создать условия контроля (самоконтроля) усвоения знаний и умений; способствовать формированию умений применять приемы: сравнения, обобщения, выделения главного, переноса знаний в новую ситуацию, развитие кругозора, смекалки, мышления и речи, внимания и памяти; содействовать воспитанию интереса к математике, активности, мобильности, умения общаться.

Векторы в пространстве

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

Основная цель – закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трём данным некомпланарным векторам.

Основные определения, относящиеся к действиям над векторами в пространстве, вводятся так же, как и для векторов на плоскости. Поэтому изложение этой части материала является достаточно сжатым. Более подробно рассматриваются вопросы, характерные для векторов в пространстве: компланарность векторов, правило параллелепипеда сложения трех некомпланарных векторов, разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

Метод координат в пространстве. Движения

Координаты точки. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. *Уравнение плоскости. Движения. Преобразование подобия.*

Основная цель – сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

Данный раздел является непосредственным продолжением предыдущего. Вводится понятие прямоугольной системы координат в пространстве, даются определения координат точки и координат вектора, рассматриваются простейшие задачи в координатах. Затем вводится скалярное произведение векторов, кратко перечисляются его свойства (без доказательства, поскольку соответствующие доказательства были в курсе планиметрии) и выводятся формулы для вычисления углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью. Дан также вывод уравнения плоскости и формулы расстояния от точки до плоскости.

В конце раздела изучаются движения в пространстве: центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия. Кроме того, рассмотрено преобразование подобия.

Цилиндр, конус, шар

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Площадь поверхности усеченного конуса. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь поверхности шара и его частей.

Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре.

Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) и их поверхностей завершает знакомство учащихся с основными пространственными фигурами. Вводятся понятия цилиндрической и конической поверхностей, цилиндра, конуса, усеченного конуса. С помощью разверток определяются площади их боковых поверхностей, выводятся соответствующие формулы. Затем даются определения сферы и шара, выводится уравнение сферы и с его помощью исследуется вопрос о взаимном расположении сферы и плоскости. Площадь сферы определяется как предел последовательности площадей описанных около сферы многогранников при стремлении к нулю наибольшего размера каждой грани. В задачах рассматриваются различные комбинации круглых тел и многогранников, в частности описанные и вписанные призмы и пирамиды.

В данном разделе изложены также вопросы о взаимном расположении сферы и прямой, о сечениях цилиндрической и конической поверхностей различными плоскостями.

Объемы тел

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конусов. Объем шара. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Основная цель – ввести понятие объема тела и вывести формулы для вычисления объемов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

Понятие объема тела вводится аналогично понятию площади плоской фигуры. Формулируются основные свойства объемов и на их основе выводится формула объема прямоугольного параллелепипеда, а затем прямой призмы и цилиндра. Формулы объемов других тел выводятся с помощью интегральной формулы. Формула объема шара используется для вывода формулы площади сферы.

Обобщение и систематизация знаний материала изученного в 11 классе и за весь курс предмета «Геометрия».

Основные понятия стереометрии. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей. Измерение углов и расстояний в

пространстве. Координаты и векторы в пространстве. Многогранники. Тела вращения. Объемы и площади поверхностей тел.

Основная цель – обобщение и систематизация знаний, умений и навыков; применение их в новых условиях; создание проблемной ситуации; учить самостоятельно, добывать знания; актуализация опорных знаний по изученным темам, контроль и самоконтроль знаний, умений и навыков с помощью тестов; развитие умений сравнивать, обобщать, правильно излагать мысли; развитие логического мышления и интуиции при решении задач и умение работать в проблемной ситуации; воспитывать интерес к предмету, коллективизм, аккуратность, дисциплинированность, чувства собственного достоинства.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все выпускники, изучавшие курс математики по базовому и профильному уровням, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс средней (полной) школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни».

КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ УЧАЩИХСЯ

Критерии оценивания устных ответов

Ответ оценивается отметкой «5», если учащийся:

- 1) полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
 - 2) изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
 - 3) правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
 - 4) показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять в новой ситуации при выполнении практического задания;
 - 5) продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
 - 6) отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя.
- Возможны 1-2 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 недочетов:

- 1) в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- 2) допущены 1-2 недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- 3) допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «3», если:

- 1) неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программы;

- 2) имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- 3) ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил обязательное задание.

Ответ оценивается отметкой «2», если:

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

Критерии оценивание письменных работ

Оценка *письменных контрольных работ* учащихся.

Отметка «5» ставится, если:

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

Отметка «4» ставится, если:

- 1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- 2) допущена одна - две ошибки или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- 1) допущены более двух ошибок или более трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- 1) допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

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

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ГЕОМЕТРИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 11-Х КЛАССОВ

Профильный уровень (2 часа в неделю)

№ урока	Дата урока (план)	Дата урока (факт)	Разделы, Тема урока	Основные виды учебной деятельности содержательный компонент урока	Рабочие примечания
I семестр (32 часа)					
Тема 1. Общение и систематизация знаний.. (8 часов)					
1			Параллельность прямых, прямой и	Знать: понятия параллельных прямых, отрезков,	Урок обобщающего

			плоскости, плоскостей.	лучей в пространстве; теорему о параллельных прямых; лемму о пересечении плоскости параллельными прямыми; теорему о трёх параллельных прямых; возможные случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве; понятие параллельности прямой и плоскости; признак параллельности прямой и плоскости.	повторения
2			Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости.	Знать: понятия перпендикулярных прямых в пространстве, прямой и плоскости, двух плоскостей, перпендикуляра, проведенного из точки к плоскости, и основания перпендикуляра, наклонной, проведенной из точки к плоскости, и основания наклонной, проекции наклонной на плоскость, расстояния от точки до плоскости; связь между наклонной, её проекцией и перпендикуляром; лемму о перпендикулярности двух прямых к третьей прямой; теоремы, в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости; признак перпендикулярности прямой и плоскости; теорему о трёх перпендикулярах; признак перпендикулярности двух плоскостей	Урок обобщающего повторения
3			Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости.		Урок обобщающего повторения
4			Перпендикулярность плоскостей.		Урок обобщающего повторения
5			Измерение углов и расстояний в пространстве.	Формулируют понятие, доказывают признак скрещивающихся прямых, выполняют построение	Урок обобщающего повторения

				прямых; изображают углы на чертежах, решают задачи на вычисления градусной меры углов; решают задачи, моделируют условия задач с помощью чертежей.	
6			Многогранники	Повторяют теорию, формируют навыки решения задач; вычисляют площадь поверхности; рассматривают пять видов правильных многогранников; применяют полученные знания и умения при решении примеров и задач.	Урок обобщающего повторения
7			<u>Диагностическая контрольная работа.</u>	Демонстрация учащимися	Урок контроля знаний
8			Анализ контрольной работы.	знаний и умений по теме <u>«Повторение».</u>	Урок коррекции знаний, обобщения и систематизации знаний
Тема 2. Векторы в пространстве (10 часов)					
9			Понятие вектора в пространстве	Знакомятся с понятиями, строят и обозначают векторы; рассматривают правила треугольника и параллелограмма; выполняют операции над векторами; знакомятся с понятием, читают чертежи, доказывают признак компланарности; изучают правило, выполняют построения; применяют правило для решения задач.	Урок освоения новых знаний
10			Равенство векторов.		Урок формирования и применения знаний умений и навыков
11			Сложение и вычитание векторов.		Урок освоения новых знаний
12			Сложение и вычитание векторов.		Комбинированный урок
13			Умножение вектора на число		Урок открытия нового знания
14			Умножение вектора на число		Урок формирования и применения знаний умений и навыков
15			Компланарные векторы		Урок освоения новых знаний
16			Компланарные векторы		Урок формирования и применения знаний умений и навыков.

					Комбинированный урок
17			<u>Контрольная работа № 1 по теме «Векторы в пространстве».</u>	Демонстрация учащимися знаний и умений по теме	Урок контроля знаний
18			Анализ контрольной работы.	<u>«Векторы в пространстве».</u>	Урок коррекции знаний, обобщения и систематизации знаний
Тема 3. Метод координат в пространстве. Движения. (14 часов)					
19			Прямоугольная система координат в пространстве.	строят точку по заданным координатам,	Урок открытия нового знания
20			Координаты вектора.	находят координаты точки,	Урок освоения новых знаний
21			Простейшие задачи в координатах.	изображенной в заданной системе координат;	Урок освоения новых знаний
22			Простейшие задачи в координатах.	выполняют действия над векторами с заданными координатами;	Урок формирования и применения знаний умений и навыков
23			Простейшие задачи в координатах.	раскладывают вектор по базису; находят координаты вектора по координатам его начала и конца; применяют формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты и расстояния между двумя точками при решении стереометрических задач.	Комбинированный урок
24			Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.	демонстрируют знания понятия угла между векторами и	Урок ознакомления с новым материалом
25			Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.		Урок формирования и применения знаний умений и навыков
26			Вычисление углов между прямыми и плоскостями.		Урок освоения новых знаний

27			Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	скалярного произведения векторов; формулу скалярного произведения в координатах, свойства скалярного произведения, применять скалярное произведение при решении задач; демонстрируют знания формул скалярного произведения, косинуса угла между данными векторами, косинуса угла между прямыми, между прямой и плоскостью, вычисляют углы между прямыми, между прямой и плоскостью.	Комбинированный урок
28			Движения.	демонстрируют знания понятий о движении в пространстве,	Урок ознакомления с новым материалом
29			Движения.	основных видов движений, их свойства, осуществляют виды движений; находят координаты точек при различных движениях.	Урок формирования и применения знаний умений и навыков
30			Движения.		Комбинированный урок
31			<u>Контрольная работа №2 по теме «Метод координат в пространстве. Движения».</u>	Демонстрация учащимися знаний и умений по теме <u>«Метод координат в пространстве. Движения».</u>	Урок контроля знаний
32			Анализ контрольной работы.		Урок коррекции знаний, обобщения и систематизации знаний
II семестр (34 часа)					
Тема 4. Цилиндр, шар, конус. (12 часов)					
33			Цилиндр.	демонстрируют знания определения цилиндра, формулы	Урок освоения новых знаний
34			Площадь поверхности		Урок

			цилиндра.		формирования и применения знаний умений и навыков
35			Площадь поверхности цилиндра.	полной поверхностей цилиндра, находят отдельные элементы цилиндра, используют	Комбинированный урок
36			Конус.	демонстрируют знания определения конуса, усеченного конуса; вычисляют	Урок ознакомления с новым материалом
37			Площадь поверхности конуса.	площади боковой и полной поверхностей конуса и усеченного конуса, находят отдельные элементы конуса и усеченного конуса, используют формулы для вычисления	Урок формирования и применения знаний умений и навыков
38			Площадь поверхности конуса.	площадей боковой и полной поверхностей цилиндра при решении задач, работают с рисунком и читают его.	Урок формирования и применения знаний умений и навыков
39			Усеченный конус.		Комбинированный урок
40			Сфера и шар.	демонстрируют знания определения сферы, шара, находят отдельные элементы сферы и шара, записывают уравнение сферы; демонстрируют знания случаев взаимного расположения сферы и плоскости, применяют знания о сфере и шаре при решении задач; демонстрируют знания теоремы о касательной	Урок освоения новых знаний
41			Уравнение и площадь сферы.		Урок ознакомления с новым материалом.
42			Взаимное расположение сферы и плоскости.		Урок формирования, овладения и применения знаний умений и навыков

				плоскости к сфере, применяют эти теоремы при решении задач; используют формулу площади сферы при решении задач; демонстрируют представление о шаре (сфере) вписанном в многогранник, описанном около многогранника, условия их существования, решают задачи на комбинацию тел вращения и многогранников	
43			<u>Контрольная работа №3 по теме «Цилиндр, шар, конус».</u>	Демонстрация учащимися знаний и умений по теме	Урок контроля знаний
44			Анализ контрольной работы.	<u>«Цилиндр, шар, конус».</u>	Урок коррекции знаний и обобщения и систематизации знаний
Тема 5. Объемы тел. (15 часов)					
45			Объём прямоугольного параллелепипеда.	демонстрируют знания понятия объема, свойств объемов, формулы объема	Урок освоения новых знаний
46			Объём прямоугольного параллелепипеда.	прямоугольного параллелепипеда, используют полученные знания при решении задач.	Урок формирования и применения знаний умений и навыков
47			Объём прямой и наклонной призмы.	демонстрируют знания формулы объема наклонной призмы, выводят ее и используют полученные знания при решении задач.	Урок ознакомления с новым материалом
48			Объём прямой и наклонной призмы.		Урок формирования и применения знаний умений и навыков
49			Объём цилиндра.	демонстрируют знания формулы объема цилиндра, используют	Урок формирования и применения знаний умений и

				полученные знания при решении задач.	навыков
50			Объём цилиндра.		Комбинированный урок
51			Объём пирамиды.	демонстрируют знания формулы	Урок освоения новых знаний
52			Объём пирамиды.	объема пирамиды, выводят ее и используют полученные знания при решении задач.	Урок овладения новыми знаниями, умениями и навыками
53			Объём конуса.	демонстрируют знания формулы объема конуса, усеченного конуса,	Урок овладения новыми знаниями, умениями и навыками
54			Объём конуса.	выводят их и используют полученные знания при решении задач.	Урок формирования и применения знаний умений и навыков
55			Объём шара и его частей.	демонстрируют знания формулы объема шара,	Урок освоения новых знаний
56			Объём шара и его частей.	выводят ее и используют полученные знания при решении задач;	Урок формирования и применения знаний умений и навыков
57			Объём шара и его частей.	демонстрируют знания понятия шарового сегмента, слоя, сектора, формулы объема частей шара, выводят ее, используют полученные знания при решении задач; демонстрируют знания формул объемов шара, его частей; формулы для вычисления площади поверхности шара, используют полученные знания при решении задач.	Комбинированный урок, систематизации знаний
58			<u>Контрольная работа №4 по теме «Объемы тел».</u>	Демонстрация учащимися знаний и умений по теме	<u>Урок контроля знаний</u>
59			Анализ контрольной работы.	<u>«Объемы тел».</u>	Урок коррекции знаний и обобщения и систематизации знаний

Тема 6. Итоговое обобщение и систематизация учебного материала. (7 часов)					
60			Основные понятия стереометрии. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	демонстрируют знания основных аксиом стереометрии, используют полученные знания при решении задач	Урок обобщения и систематизации знаний
61			Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	демонстрируют знания взаимного расположения двух прямых в пространстве, понятия параллельных, перпендикулярных и скрещивающихся прямых, возможные случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве, леммы о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой, признака перпендикулярности прямой и плоскости. Используют полученные знания при решении задач.	Урок обобщения и систематизации знаний
62			Измерение углов и расстояний в пространстве. Координаты и векторы в пространстве	демонстрируют знания определения двугранного угла, его свойства, используют полученные знания при решении задач; демонстрируют знания понятия вектора в пространстве; формулы длины вектора и вычисления угла между векторами, разложение вектора по базису; определения скалярного произведения, используют полученные знания при решении задач	Урок обобщения и систематизации знаний
63			Многогранники. Тела вращения.	демонстрируют знания формул для вычисления площадей поверхностей многогранников, изображают их;	Урок обобщения и систематизации знаний

				используют формулы при решении задач	
64			Объемы и площади поверхностей тел.	демонстрируют знания формул для вычисления объемов тел, использовать полученные знания при решении задач; демонстрируют знания формул для вычисления площадей поверхностей тел; изображают комбинации с вписанными сферами; используют формулы при решении задач	Урок обобщения и систематизации знаний
65			Решение задач в форме ЕГЭ		
66			Решение задач в форме ЕГЭ		
67			<u>Контрольная работа №5 по теме «Повторение» (годовая).</u>	Демонстрация учащимися знаний и умений по теме <u>«Повторение».</u>	<i>Урок контроля знаний</i>
68			Анализ контрольной работы.		Урок коррекции знаний и обобщения и систематизации знаний

ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Государственные образовательные стандарты основного и среднего общего образования.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия 10-11 класс: учеб. для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровень». – М.: Просвещение, 2018.
3. Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М.: Просвещение, 2004.
4. Зив Б.Г., Мейлер В.М., Баханский А.П. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2004.