

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Каяльская средняя общеобразовательная школа

«Утверждено»

Директор школы:


Н.Ф.Бурунина

Приказ № 221- ОД
от 31. 08. 2023 г.



Рабочая программа
учебного курса по «Геометрии»
для обучающихся 10-11 классов

п. Каяльский 2023 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии построена на основе:

- требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования;
- с учетом примерной программы среднего общего образования по геометрии;
- с учетом целевого раздела ООП СОО.

Данный вариант программы обеспечен учебником для общеобразовательных школ:

1. Программа общеобразовательных учреждений по геометрии 10–11 классы, к учебному комплексу для 10-11 классов (авторы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др., составитель Т.А. Бурмистрова – М.: «Просвещение», 2008. – с. 19-21).

2. Геометрия: учеб, для 10—11 кл. / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. В. Кадомцев и др.]. — М.: Просвещение, 2021.

3. Зив Б.Г. Геометрия: дидактические материалы для 11 кл. / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. М.: Просвещение, 2009.

Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательная линия: *«Геометрия»*. В рамках указанной содержательной линии решаются следующие задачи:

изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач.

Цели

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

• **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

• **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;

• **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

• **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Задачи учебного предмета

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления
- систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве;
- формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- формирование умения логически обосновывать выводы для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне;
- развитие способности к преодолению трудностей.

Цели

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не

требующих углубленной математической подготовки;

- воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

При организации процесса обучения в рамках данной программы предполагается применение следующих **педагогических технологий обучения**: личностно-ориентированная (педагогика сотрудничества), позволяющую увидеть уровень обученности каждого ученика и своевременно подкорректировать её; технология уровневой дифференциации, позволяющая ребенку выбирать уровень сложности, информационно-коммуникационная технология, обеспечивающая формирование учебно-познавательной и информационной деятельности учащихся. Использование компьютерных технологий в преподавании математики позволяет непрерывно менять формы работы на уроке, постоянно чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению математических задач, а это постоянно создает и поддерживает интеллектуальное напряжение учащихся, формирует у них устойчивый интерес к изучению данного предмета.

Основные типы учебных занятий:

- урок изучения нового учебного материала;
- урок закрепления и применения знаний;
- урок обобщающего повторения и систематизации знаний;
- урок контроля знаний и умений.

Основным типом урока является комбинированный.

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, фронтальные.

Формы контроля: текущий и итоговый.

- текущий контроль проводится в форме контрольных работ, рассчитанных на 40 минут, тестов, математических диктантов и самостоятельных работ на 15 – 20 минут с дифференцированным оцениванием.

Текущий контроль проводится с целью проверки усвоения изучаемого и проверяемого программного материала; содержание определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся класса.

- итоговый контроль: контрольная работа.

Повторение на уроках проводится в следующих видах и формах:

- повторение и контроль теоретического материала;
- разбор и анализ домашнего задания;
- математический диктант;

- самостоятельная работа;
- контрольные срезы.

Особое внимание уделяется повторению при проведении самостоятельных и контрольных работ.

Внесены элементы дополнительного содержания, изменения в программу в связи с повторением тем, которые встречаются в ГИА:

- при повторении в каждый раздел включена отработка материалов ГИА;
- в итоговое повторение также внесены материалы экзаменационного материала.

Уровень обучения: базовый.

2. Планируемые предметные результаты (10 класс)

Учащийся научится:

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Учащийся получит возможность:

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

2. Планируемые результаты (11 класс)

В результате изучения курса геометрии учащиеся 11 класса должны уметь:

- понимать, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов; научиться использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира; получить представление о некоторых областях применения геометрии в быту, науке, технике, искусстве;
- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- понимать стереометрические чертежи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;

- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

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.

Формы и виды контроля

Диагностический контроль	Тесты	сентябрь-май
	Контрольные и самостоятельные работы	
Текущий контроль	Фронтальный и индивидуальный контроль	поурочно
	Работа по карточкам	
Тематический контроль	Контрольные работы	в конце изученной темы
	Самостоятельные работы	
Итоговый контроль	Административные контрольные работы	в начале года, конце года

Критерии оценивания знаний, умений и навыков обучающихся по математике.

Нормы оценки:

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», 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, которая не является 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) 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:

- 1) 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.

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.

2. 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 исказившее 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.

Общие учебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания геометрического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с

мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

**Место предмета в базисном учебном плане (10-11 класс)
Программа рассчитана на 2023-2024 учебный год в 11 классе и
предусматривает 66 часов вместо 68 ч (2 часа в неделю) в течение 34
недель.**

В результате изучения курса учащиеся должны овладеть определенными знаниями и умениями по темам:

Введение Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Основная цель – сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, их использовании при решении стандартных задач логического характера, а также об изображениях точек, прямых и плоскостей на проекционном чертеже при различном их взаимном расположении в пространстве. В этой теме учащихся фактически впервые встречающихся здесь с пространственной геометрией. Поэтому важную роль в развитии пространственных представлений играют наглядные пособия: модели, рисунки, трехмерные чертежи и т. д. Их широкое привлечение в процессе обучения поможет учащимся легче войти в тематику предмета. В ходе решения задач следует добиваться от учащихся проведения доказательных рассуждений.

В результате изучения данной главы учащиеся должны:

- **знать**, что изучает предмет стереометрия, аксиомы стереометрии, следствия из аксиом.
- **уметь**: использовать основные понятия и аксиомы при решении стандартных задач логического характера, изображать точки, прямые и плоскости на чертеже при различном их взаимном расположении в пространстве.

Глава 1. Параллельность прямых и плоскостей

Основная цель – систематизировать наглядные представления учащихся об основных элементах стереометрии (точках, прямых, плоскостях); сформировать представление о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве, о параллельности прямых и плоскостей в пространстве. Изучение темы начинается с беседы об аксиомах стереометрии. Все сообщаемые учащимся сведения излагаются на наглядной основе путем обобщения очевидных или знакомых им геометрических фактов. Целесообразно завершить беседу рассказом о роли аксиоматики в построении математической теории.

Данная тема является опорной для дальнейшего изучения всего геометрического материала. Основной материал этой темы посвящен формированию представлений о возможных случаях взаимного расположения прямых и плоскостей, причем акцент делается на формирование умения распознавать эти случаи в реальных формах (на окружающих предметах, стереометрических моделях и т. п.). При решении стереометрических задач на вычисление длин отрезков особое внимание следует уделить осмысленному применению фактов из курса планиметрии.

В результате изучения данной главы учащиеся должны:

- **знать** определение и признаки параллельных плоскостей, прямой и плоскости, плоскостей в пространстве.
- **уметь** различать тетраэдр и параллелепипед; определять взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, изображать пространственные фигуры на плоскости.

Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей

Основная цель – дать учащимся систематические сведения о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, ввести понятие углов между прямыми и плоскостями, между плоскостями. В ходе изучения темы обобщаются и систематизируются знания учащихся о перпендикулярности прямых, перпендикуляре и наклонных, известные им из курса планиметрии. Постоянное обращение к знакомому материалу будет способствовать более глубокому усвоению темы. Постоянное обращение к теоремам, свойствам и признакам курса планиметрии при решении задач по изучаемой теме не только будет способствовать выработке умения решать стереометрические задачи данной тематики, но и послужит хорошей пропедевтикой к изучению следующих тем курса.

В результате изучения данной главы учащиеся должны:

знать определение и признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве; понятия о перпендикуляре, наклонной, проекции наклонной

уметь доказывать все теоремы, решать задачи с их применением.

Глава 3. Многогранники

Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных видах многогранников. Учащиеся уже знакомы с такими многогранниками, как тетраэдр и параллелепипед. Теперь предстоит расширить представления о

многогранниках и их свойствах. В учебнике нет строгого математического определения многогранника, а приводится лишь некоторое описание, так как строгое определение громоздко и трудно не только для понимания учащимися, но и для его применения. Изучение многогранников нужно вести на наглядной основе, опираясь на объекты природы, предметы окружающей действительности. Весь теоретический материал темы откосится либо к прямым призмам, либо к правильным призмам и правильным пирамидам. Все теоремы доказываются достаточно просто, результаты могут быть записаны формулами. Поэтому в теме много задач вычислительного характера, при решении которых отрабатываются умения учащихся пользоваться сведениями из тригонометрии, формулами площадей.

В результате изучения данной главы учащиеся должны:

- **знать** виды многогранников, их характеристики, основные понятия
- **уметь** решать задачи с использованием таких понятий, как "угол между прямой и плоскостью", "двугранный угол" и др.

Глава 4. Векторы в пространстве

Основная цель – обобщить изученный в базовой школе материал о векторах на плоскости, дать систематические сведения о действиях с векторами в пространстве.

Основное внимание уделяется решению задач, так как при этом учащиеся овладевают векторным методом.

В результате изучения данной главы учащиеся должны:

- **знать** понятие вектора в пространстве, сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число, понятие компланарных векторов.
- **уметь** разложить вектор по трем некопланарным векторам, применять теорию к решению задач векторным методом.

знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю возникновения и развития геометрии;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.

уметь

- 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; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- 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 площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

3. Содержание учебного предмета (10 класс)

Введение (5 часов).

Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом.

Параллельность прямых и плоскостей (19 часов)

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.

Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых.

Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.

Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды.

День учителя (05.10.)

Перпендикулярность прямых и плоскостей (21 час)

Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства.

Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. *Расстояние между скрещивающимися прямыми.*

Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. *Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Площадь ортогональной проекции многоугольника.*

День Конституции Российской Федерации (12 декабря)

День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады (27. 01)

Многогранники (13 часов)

Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка. Многогранные углы Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.*

Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности.

Прямая и *наклонная* призма. Правильная призма.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. *Усеченная пирамида.*

Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

День космонавтики (12. 04)

День Победы (09.05)

Векторы в пространстве (6 часов)

Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

Повторение курса геометрии 10 класса (4 часа)

(Курсивом выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в требования к уровню подготовки выпускников.)

Тематическое планирование по геометрии

Раздел, тема.	Кол-во
----------------------	---------------

	часов
Введение	5
Параллельность прямых и плоскостей	19
Перпендикулярность прямых и плоскостей	21
Многогранники	13
Векторы в пространстве	6
Повторение курса геометрии 10 класса	4
Всего	68

3. Содержание учебного предмета (11 класс)

Глава V. Метод координат в пространстве (15 часов).

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.

Контрольная работа №1 по теме «Векторы»

Знать:

- понятие прямоугольной системы координат в пространстве;
- понятие координат вектора в прямоугольной системе координат;
- понятие радиус-вектора произвольной точки пространства;
- формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты, расстояние между двумя точками;
- понятие угла между векторами;
- понятие скалярного произведения векторов;
- формулу скалярного произведения в координатах;
- свойства скалярного произведения;
- понятие движения пространства и основные виды движения.

Уметь:

- строить точки в прямоугольной системе координат по заданным её координатам и находить координаты точки в заданной системе координат;
- выполнять действия над векторами с заданными координатами;

- доказывать, что координаты точки равны соответствующим координатам её радиус-вектора, координаты любого вектора равны разностям соответствующих координат его конца и начала;
- решать простейшие задачи в координатах;
- вычислять скалярное произведение векторов и находить угол между векторами по их координатам;
- вычислять углы между прямыми и плоскостями;
- строить симметричные фигуры.

День учителя (05.10)

Глава VI. Цилиндр, конус и шар (17 часов)

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Контрольная работа №2 по теме «Цилиндр, конус и шар»

Знать:

- понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковая поверхность, основания, образующие, ось, высота, радиус);
- формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей цилиндра;
- понятие конической поверхности, конуса и его элементов (боковая поверхность, основание, вершина, образующая, ось, высота), усечённого конуса;
- формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей конуса и усечённого конуса;
- понятия сферы, шара и их элементов (центр, радиус, диаметр);
- уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат;
- взаимное расположение сферы и плоскости;
- теоремы о касательной плоскости к сфере;
- формулу площади сферы.

Уметь:

- решать задачи на вычисление боковой и полной поверхностей цилиндра;
- решать задачи на вычисление боковой и полной поверхностей конуса и усечённого конуса;
- решать задачи на вычисление площади сферы.

310 лет со дня рождения М. В. Ломоносова (19.11.)

День Конституции Российской Федерации (12 декабря)

Глава VII. Объёмы тел (21 час).

Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы. Объём цилиндра. Вычисление объёмов тел с помощью определенного интеграла. Объём наклонной призмы. Объём пирамиды. Объём конуса. Объём шара. Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.

Контрольная работа №3 по теме «Объёмы тел»

Знать: -понятие объёма, основные свойства объёма;

- формулы нахождения объёмов призмы, в основании которой прямоугольный треугольник и прямоугольного параллелепипеда;
- правило нахождения прямой призмы;
- что такое призма, вписана и призма описана около цилиндра;
- формулу для вычисления объёма цилиндра;
- способ вычисления объёмов тел с помощью определённого интеграла, основную формулу для вычисления объёмов тел;
- формулу нахождения объёма наклонной призмы;
- формулы вычисления объёма пирамиды и усечённой пирамиды;
- формулы вычисления объёмов конуса и усечённого конуса;
- формулу объёма шара;
- определения шарового слоя, шарового сегмента, шарового сектора, формулы для вычисления их объёмов;
- формулу площади сферы.

Уметь:

- Объяснять, что такое объём тела, перечислять его свойства и применять эти свойства в несложных ситуациях;
- применять формулы нахождения объёмов призмы при решении задач;
- решать задачи на вычисления объёма цилиндра;
- воспроизводить способ вычисления объёмов тел с помощью определённого интеграла;
- применять формулу нахождения объёма наклонной призмы при решении задач;
- решать задачи на вычисление объёмов пирамиды и усечённой пирамиды;
- применять формулы вычисления объёмов конуса и усечённого конуса при решении задач
- применять формулу объёма шара при решении задач;
- различать шаровой слой, сектор, сегмент и применять формулы для вычисления их объёмов в несложных задачах;
- применять формулу площади сферы при решении задач.

Обобщающее повторение. Решение задач (10 часов).

Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники. Метод координат в пространстве.

Цилиндр, конус и шар. Объёмы тел.

Знать:

- основные определения и формулы, изученные в курсе геометрии.

Уметь: - применять формулы при решении задач

День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады (27. 01)

День космонавтики (12. 04)

Итоговое повторение курса геометрии 10- 11 классов (13 часов)

День Победы (09.05)

3. Календарно-тематическое планирование по геометрии в 10 классе

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Формируемые обще учебные ЗУН и способы деятельности	Дата проведения	
				План	Факт
	ВВЕДЕНИЕ. АКСИОМЫ СТЕРЕОМЕТРИИ И ИХ СЛЕДСТВИЯ	5			
1	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1	Знать определение стереометрии; основные фигуры стереометрии; аксиомы о расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве; приводить примеры фигур и их элементов на моделях и окружающей обстановке	02.09.	
2	Некоторые следствия из аксиом	1		07.09	
3	Повторение формулировок, аксиом и доказательств, следствий из них.	1	Знать аксиомы и следствия из них; строить чертежи по условию задач и применять знания при решении задач	09.09	
4.	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	1	Уметь выполнять чертежи фигур в пространстве; решать задачи на применение аксиом и следствий из них	14.09	
5	Самостоятельная работа по теме: «Аксиомы стереометрии и их следствия»	1	Применять ЗУН при самостоятельном решении задач	16.09	

	ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ	19			
6	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых	1	Знать определения параллельных и скрещивающихся прямых; теоремы о параллельности двух и трех прямых в пространстве; уметь демонстрировать изученные понятия и выводы на моделях и применять при решении задач базового уровня	21.09	
7	Параллельность прямой и плоскости	1	Знать определения параллельных и скрещивающихся прямых; теоремы о параллельности двух и трех прямых в пространстве	23.09	
8	Повторение теории, решение задач на параллельность прямых.	1	Знать определение параллельность прямой и плоскости; признак параллельности прямой и плоскости; применять знания при решении задач	28.09	
9	Решение задач на применение параллельности прямой и плоскости	1	Научиться применять теоретические знания при решении задач базового и повышенного уровня	30.09	
10	Параллельность прямых, прямой и плоскости. С. Р.	1	Решать задачи по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	05.10	
11	Скрещивающиеся прямые.	1	Знать определение, признак и свойство скрещивающихся прямых; применять знания к решению задач (с использованием моделей)	07.10	
12	Углы с со направленными сторонами. Угол между прямыми в пространстве.	1	Знать формулировку и доказательство теоремы о равенстве углов с сонаправленными сторонами; уметь находить угол между прямыми в пространстве	12.10	
13	Повторение теории, решение задач на взаимное	1	Знать формулировку и доказательство теоремы о равенстве углов с сонаправленными сторонами.	14.10	

	расположение прямых в пространстве.				
14	Решение задач	1	Уметь решать задачи базового и повышенного уровня по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	19.10	
15	Контрольная работа №1 «Взаимное расположение прямых в пространстве»	1	Применять ЗУН при самостоятельном решении задач	21.10	
16	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.	1	Знать определение параллельных плоскостей в пространстве; признак параллельности двух плоскостей; применять знания к решению задач	26.10	
17	Решение задач на применение определения и свойств параллельных плоскостей.	1	Знать формулировки свойств параллельных плоскостей и уметь применять их при решении задач	28.10	
18	Тетраэдр.	1	Знать определение, элементы тетраэдра; уметь выполнять чертеж пространственной модели тетраэдра и использовать ее при решении задач	09.11	
19	Параллелепипед.	1	Знать свойства параллелепипеда и применять их при решении задач	11.11	
20	Задачи на построение сечений	1	Знать основные правила построения сечений; научиться строить точки пересечения секущей плоскости с ребрами тетраэдра и параллелепипеда	16.11	
21	Задачи на построение сечений	1	Научиться решать задачи на построение сечений	18.11	
22	Повторение теории. Решение задач.	1	Применять ЗУН при решении задач	23.11	
23.	Контрольная работа	1	Урок проверки знаний	25.11	

	№2 «Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед»				
24	Зачёт №1 «Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей»	1	Урок проверки знаний	30.11	
	ПЕРПЕНДИКУЛЯР НОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ	21			
25	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1	Знать определения перпендикулярных прямых, перпендикулярности прямой и плоскости в пространстве; теоремы о перпендикулярности параллельных прямых в плоскости.	02.12	
26	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	Знать формулировки признака и теорем о перпендикулярности параллельных прямых плоскости, применять их выводы к решению задач	07.12	
27	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1	Знать формулировку теоремы о прямой, перпендикулярной к плоскости; док-во признака перпендикулярности прямой и плоскости; применять ЗУН к решению задач	09.12	
28	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	1	Знать формулировки и д-во теорем темы «Перпендикулярность прямой и плоскости»; уметь решать задачи базового и повышенного уровня	14.12	

29	Повторение теории. Решение задач	1	Уметь решать задачи базового и повышенного уровня	16.12	
30	«Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости»	1	Урок проверки знаний	21.12	
31	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах.	1	Знать формулировку теоремы о трех перпендикулярах и применять ее при решении задач базового уровня	23.12	
32	Угол между прямой и плоскостью.	1	Знать определение угла между прямой и плоскостью и уметь решать задачи на нахождение угла между прямой и плоскостью	28.12.	
33	Повторение теории. Решение задач.	1	уметь решать задачи на нахождение угла между прямой и плоскостью	30.12	
34	Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах	1	Уметь решать задачи на нахождение угла между прямой и плоскостью и теоремы о трех перпендикулярах	11.01	
35	Самостоятельная работа по теме : применение угла между прямой и плоскостью.	1	Уметь решать задачи базового и повышенного уровня по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	13.01	
36	Решение задач на тему: «Теорема о трёх перпендикулярах»	1	Уметь решать задачи базового и повышенного уровня по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	18.01	
37	Двугранный угол.	1	Знать определения двугранного и трехгранного угла и соотв. линейного угла; научиться строить линейный угол двугранного угла; уметь решать задачи на нахождение угла между плоскостями	20.01	

38	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1	Знать понятие угла между двумя плоскостями, определение перпендикулярных плоскостей; формулировку признака перпендикулярности двух плоскостей; уметь решать задачи на применение признака	25.01	
39.	Прямоугольный параллелепипед	1	Уметь решать задачи базового и повышенного уровня на применение свойств прямоугольного параллелепипеда.	27.01	
40	Решение задач на применение свойств прямоугольного параллелепипеда	1	Уметь решать задачи базового и повышенного уровня на применение свойств прямоугольного параллелепипеда.	01.02	
41	Повторение теории и решение задач	1	Уметь решать задачи базового и повышенного уровня	03.02	
42	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	1	Знать основные определения и теоремы	08.02	
43	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	уметь решать задачи базового и повышенного уровня по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	10.02	
44	Зачёт №2 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	Применять ЗУН при самостоятельном решении задач	15.02	
45	Контрольная работа №3 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	Знать основные определения и теоремы; уметь решать задачи базового и повышенного уровня по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	17.02	
	МНОГОГРАННИКИ	13			

46	Решение задач на нахождение элементов поверхности призмы	1	Знать определение многогранника, призмы и их элементы; теорему о сумме плоских углов при вершине выпуклого многогранника;	22.02	
47	Решение задач	1	Знать виды призм; формулу поверхности призмы; уметь решать задачи площади поверхности призмы; уметь решать задачи на вычисление элементов призмы и площади ее поверхности .	01.03	
48	Самостоятельная работа по теме «Призма»	1	Знать формулу площади поверхности прямой призмы; уметь решать задачи на вычисление элементов правильной призмы и площади ее поверхности Знать определение правильной пирамиды и ее элементы	03.03	
49	Пирамида. Правильная пирамида.	1	Знать определение правильной пирамиды и ее элементы; уметь решать задачи на вычисление элементов прав. пирамиды; знать вывод формул боковой и полной поверхности прав. пирамиды и применять их при решении задач	10.03	
50	Решение задач на нахождение элементов и поверхности пирамиды	1	Уметь решать задачи на вычисление площади поверхности пирамиды; применять ЗУН в нестандартной ситуации	15.03	
51	Усечённая пирамида.	1	Знать определение усеченной пирамиды и ее элементы; уметь решать задачи на вычисление элементов прав. пирамиды; знать вывод формул боковой и полной поверхности усеченной пирамиды и применять их при решении задач	17.03	
52	Самостоятельная работа по теме «Пирамида»	1	Применять ЗУН при решении задач разных уровней сложности; применять ЗУН в нестандартной ситуации	29.03	
53	Правильные многогранники	1	Уметь решать задачи на вычисление площади поверхности пирамиды	31.03	

54-55	Повторение теории и решение задач по теме «Многогранники»	2	Знать основные определения и теоремы	05.04. 07.04	
56	Контрольная работа №4 «Многогранники»	1	Знать основные определения и теоремы; уметь решать задачи базового и повышенного уровня по теме	12.04	
57-58	Зачёт №3 «Многогранники»	2	Применять ЗУН при самостоятельном решении задач	14.04 19.04	
	ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ	6			
59	Понятие вектора. Равенство векторов.	1	Знать основные понятия и определения темы; уметь решать задачи на пространственных чертежах	21.04	
60	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	1	Знать правила и свойства сложения и вычитания векторов, умножения вектора на число; уметь выполнять действия над векторами	26.04	
61	Умножение вектора на число.	1	Уметь решать задачи на применение правил и свойства сложения и вычитания векторов, умножения вектора на число	28.04	
62	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	1	Знать определение компланарных векторов; правило параллелепипеда; формировать умение решать задачи с помощью чертежей пространственных фигур.	03.05	
63	Разложение вектора по трём некопланарным векторам	1	Уметь решать задачи на применение теоремы о разложении вектора по трём некопланарным векторам	05.05	
64	Зачёт №4 «Векторы в пространстве»	1	Знать основные определения, правила и свойства действий над векторами; уметь решать задачи базового и повышенного уровней	10.05	
	Повторение курса	3			

	геометрии 10 класса				
65	Итоговая контрольная работа	1	Знать определения параллельных прямых, прямой и плоскости; основные свойства и уметь применять ЗУН при решении задач.	12.05	
66	Аксиомы стереометрии и их следствия	1	Знать основные теоремы данной темы и применять их выводы при решении задач	17.05	
67	Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью	1	Применять ЗУН при самостоятельном решении задач.	19.05	
68	Решение задач на повторение	1		24.05	

4. Календарно- тематическое (по урочное) планирование по геометрии 11класс				
№	Тема	Кол-во	План	Факт.
Метод координат в пространстве (15 ч)				
1.	Повторение. Компланарные векторы	1	04.09	
2.	Повторение. Разложение вектора по трем некопланарным векторам	1	05.09	
3.	Прямоугольная система координат в пространстве	1	11.09	
4.	Координаты вектора	1	12.09	
5.	Связь между координатами векторов и координатами точек.	1	18.09	
6.	Простейшие задачи в координатах.	1	19.09	
7.	Самостоятельная работа по теме: «Простейшие задачи в координатах»	1	25.09	
8.	Простейшие задачи в координатах (решение задач).	1	26.09	
9.	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1	02.10	

10.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1	03.10	
11.	Повторение теории, решение задач.	1	09.10	
12.	Движения. Виды движения.	1	10.10	
13.	Решение задач по теме «Движения».	1	16.10	
14.	Контрольная работа №1 по теме: «Метод координат в пространстве».	1	17.10	
15.	Зачет по теме: «Метод координат в пространстве».	1	23.10	
Цилиндр, конус и шар (17 часов)				
16.	Понятие цилиндра.	1	24.10	
17-19.	Цилиндр. Решение задач.	3	07.11 13.11 14.11	
20-22.	Конус.	3	20.11 21.11 27.11	
23.	Усечённый конус.	1	28.11	

24.	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1	04.12	
25.	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1	05.12	
26.	Касательная плоскость к сфере.	1	11.12	
27.	Площадь сферы.	1	12.12	
28-29.	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус, шар и сфера.	2	18.12 19.12	
30.	Решение задач	1	25.12	
31.	Контрольная работа № 2 по теме: «Цилиндр, конус, сфера и шар»	1	26.12	
32.	Обобщение по теме.	1	09.01	
Объемы тел (21 ч)				
33-34	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	2	15.01 16.01	
35-36.	Объем прямой призмы с треугольником в основании.	2	22.01 23.01	
37.	Объем прямой призмы.	1	29.01	
38-39	Объем цилиндра.	2	30.01 05.02	
40.	Вычисление объемов тел с помощью интеграла.	1	06.02	
41.	Объем наклонной призмы.	1	12.02	

42-44.	Объем пирамиды и конуса.	3	13.02 19.02 20.02	
45.	Решение задач по теме: «Объем конуса».	1	26.02	
46.	Контрольная работа №3 по теме: «Объемы тел».	1	27.02	
47.	Объем шара.	1	04.03	
48-49	Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора.	2	05.03 11.03	
50.	Объем шара. Площадь сферы.	1	12.03	
51.	Решение задач по темам: «Объем шара и его частей. Площадь сферы».	1	18.03	
52 53	Зачет по темам: «Объем шара и его частей. Площадь сферы».	2	19.03 01.04	
Итоговое повторение курса геометрии 10 – 11 классов (13 часов)				
54.	Аксиомы стереометрии.	1	02.04	
55.	Параллельность в пространстве.	1	08.04	
56.	Перпендикулярность в пространстве.	1	09.04	

57.	Двугранный угол.	1	15.04	
58-59	Многогранники.	2	16.04 22.04	
60	Итоговая контрольная работа.	1	23.04	
61	Векторы в пространстве.	1	06.05	
62	Тела вращения. Площади их поверхностей.	1	07.05	
63	Основные свойства, формулы, теоремы, используемые при решении задач.	1	13.05	
64-66	Решение задач	3	14.05 20.05 21.05	

«Рассмотрено»
на заседании МО
учителей естественно-
математического цикла
« » августа 2023 г.
Руководитель: _____ Н.И.Андреева
Протокол № от « » августа 2023 г.

«Согласовано»
Зам. директора по УВР
_____ Я.А.Ведута