

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Калининграда
средняя общеобразовательная школа №14

РАССМОТРЕНО на заседании методического объединения учителей гуманитарного цикла Протокол № 5 от 27.05.2024 г.	ПРИНЯТО на заседании Педагогического совета школы Протокол № 6 от 28.05.2024 г.	УТВЕРЖДЕНО приказом директора МАОУ СОШ № 14 от 28.05.2024 г. № 133/1-о
---	--	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Математика»

11 «А» класс

на 2024-2025 учебный год

Разработчик: Семенченко Светлана Николаевна,
учитель математики

г. Калининград 2024 г.

Раздел I. Пояснительная записка

Рабочая программа адресована обучающимся 11 класса (углубленный уровень).

Рабочая программа составлена на основе

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в действующей редакции);
- постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 413 от 17.05.2012 г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 № 1578 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июля 2017 № 613 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413»;
- Приказ Министерства просвещения России от 18.05. 2020 г. № 249 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования», утверждённый приказом Министерства просвещения РФ от 28 декабря 2018 г. №345;
- Письмо Минобрнауки России от 12.05.2011 №03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования»;
- Письмо Минобрнауки России от 18.08.2017 №09-1672 «Методические рекомендации по уточнению понятия внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности».

УМК:

Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10—11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — 2-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2019

Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. «Алгебра и начала математического анализа, 11 класс» М., Просвещение, 2016,

Сборник рабочих программ. 10—11 классы. Базовый и углубл. уровни: учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций / сост. Т. А. Бурмистрова. — М.: Просвещение, 2020

Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. «Геометрия. 10-11 класс». Учебник для общеобразоват. учреждений. М., Просвещение, 2019.

Рабочая программа предусматривает изучение тем образовательного стандарта, распределяя учебные часы по разделам курса, и предполагает последовательность изучения разделов и тем учебного курса Математика (алгебра и начала математического анализа, геометрия) с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. Курс «Математика» представлен двумя отдельными самостоятельными модулями: - алгебра и начала математического анализа; - геометрия

Изучение математики на ступени среднего общего образования направлено на достижение

следующих целей:

В ходе изучения математики в старшей школы 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, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

Требования к предметным результатам освоения углубленного курса математики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать: «базовый уровень» 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

«Углубленный уровень»

1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

5) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Практическая значимость школьного курса алгебры и начал математического анализа обусловлена тем, что его объектами являются фундаментальные структуры и количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Курс алгебры и начал математического анализа является одним из опорных курсов старшей школы: он обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно - научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при изучении алгебры и начал математического анализа способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки математического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

При обучении алгебре и началам математического анализа формируются умения и навыки умственного труда — планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов. В процессе обучения школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса алгебры и начал математического анализа является развитие логического мышления учащихся. Тем самым курс алгебры и начал математического анализа занимает ведущее место в формировании научно-теоретического мышления школьников. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, способствуя восприятию математических форм, математика тем самым вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся. Её изучение развивает воображение школьников, существенно обогащает их пространственные представления.

С учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования проектирование, организация и оценка результатов образования осуществляется на основе системно - деятельностного подхода, который обеспечивает:

- формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию;
- проектирование и конструирование развивающей образовательной среды образовательного учреждения;
- активную учебно-познавательную деятельность обучающихся;
- построение образовательного процесса с учетом индивидуальных, возрастных, психологических, физиологических, особенностей здоровья обучающихся.

Таким образом, системно - деятельностный подход ставит своей задачей ориентировать ученика не только на усвоение знаний, но, в первую очередь, на способы этого усвоения, на способы мышления и деятельности, на развитие познавательных сил и творческого потенциала ребенка. В связи с этим, во время учебных занятий учащихся необходимо вовлекать в различные виды деятельности (беседа, дискуссия, экскурсия, творческая работа, исследовательская (проектная) работа и другие), которые обеспечивали бы высокое качество знаний, развитие умственных и творческих способностей, познавательной, а главное самостоятельной деятельности учеников.

Обучающиеся с низкой мотивацией учебной деятельности. В ходе проведения уроков для повышения мотивации к обучению обеспечивается самостоятельный выбор учеником уровня изучения учебного материала по каждой теме; оказывается учащемуся и его родителям в адекватной оценке возможностей и достижений учащегося; стимулирование познавательной деятельности учеников для получения более высоких результатов в обучении.

Цели изучения математики

В направлении личностного развития:

- 1) развитие логического и практического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- 2) формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;

- 3) воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- 4) формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- 5) развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

В предметном направлении:

- 1) овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- 2) создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

В метапредметном направлении:

- 1) формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- 2) развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- 3) формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимых для различных сфер человеческой деятельности.

Цели обучения:

- 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.

Задачи обучения

- Приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, информационно-технологической, ценностно-смысловой).

Основные формы, технологии, методы обучения, типы уроков

Формы организации учебного процесса:	Повторение на уроках проводится в следующих видах и формах:
<ul style="list-style-type: none"> • индивидуальные, • групповые, • индивидуально-групповые, • фронтальные, • классные и внеклассные. 	<ul style="list-style-type: none"> • повторение и контроль теоретического материала; • разбор и анализ домашнего задания; • устный счет; • математический диктант; • самостоятельная работа; • контрольные срезы.

Особое внимание уделяется повторению при проведении самостоятельных и контрольных работ.

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса по данной программе используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, работа учащихся с использованием современных информационных технологий. Организация сопровождения учащихся направлена на:

- создание оптимальных условий обучения;
- исключение психотравмирующих факторов;

- сохранение психосоматического состояния здоровья учащихся;
- развитие положительной мотивации к освоению программы;
- развитие индивидуальности и одаренности каждого ребенка.

Основная форма организации образовательного процесса	Виды
предусматривает применение следующих технологий обучения	традиционная классно-урочная; игровые технологии; технология проблемно обучения; технологии уровневой дифференциации; здоровьесберегающие технологии; ИКТ; технология развития критического мышления; исследовательская деятельность.
Среди методов обучения преобладают	репродуктивно-продуктивные; объяснительно-иллюстративные.
Занятия представляют собой преимущественно	комбинированный тип урока.

Учебный предмет «Математика (алгебра и начала анализа, геометрия)» относится к образовательной области «Математика и информатика». Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени среднего общего образования отводится не менее 204 часов из расчета 6 ч в неделю (4 часа в неделю алгебры, 2 часа в неделю геометрии). Изучение алгебры и начала анализа в 10 классе рассчитано на 4 часа по базису. Тем самым алгебра и начала анализа изучается 4 часа в неделю, что составляет 136 часов в год (34 учебных недель). Изучение геометрии в 11 классе рассчитано на 2 часа по базису. Тем самым геометрия изучается 2 часа в неделю, что составляет 68 часов в год (34 учебных недель).

Алгебра и начала анализа

Количество часов по плану - 136ч

В неделю – 4ч

Контрольных работ – 7ч

Геометрия

Количество часов по плану - 68ч

В неделю – 2ч

Контрольных работ – 3 ч

Раздел II. Планируемые предметные результаты освоения предмета «Алгебра и начала анализа» являются следующие умения

Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики (1-й уровень планируемых результатов), выпускник **научится**, а также **получит возможность научиться** для обеспечения успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук (2-й уровень планируемых результатов, выделено *курсивом*).

Элементы теории множеств и математической логики

- Свободно оперировать понятиями: множество, пустое, конечное и бесконечное множества, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств;
- применять числовые множества на координатной прямой: отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;
- проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений;
- *оперировать понятием определения, основными видами определений и теорем;*
- *понимать суть косвенного доказательства;*
- *оперировать понятиями счётного и несчётного множества;*
- *применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств при решении задач.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;

- проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов;
- *использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.*

Числа и выражения

- Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n , действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
- понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел;
- переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую;
- доказывать и использовать признаки делимости, суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;
- выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать действительные числа разными способами;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше второй;
- находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач;
- выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;
- выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений;
- *свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;*
- *понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;*
- *владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач;*
- *иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;*
- *свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;*
- *владеть формулой бинома Ньютона;*
- *применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД, Китайскую теорему об остатках, Малую теорему Ферма;*
- *применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера;*
- *применять при решении задач цепные дроби, многочлены с действительными и целыми коэффициентами;*
- *владеть понятиями: приводимые и неприводимые многочлены; применять их при решении задач;*
- *применять при решении задач Основную теорему алгебры; простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять и объяснять результаты сравнения результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближённых вычислений, используя разные способы сравнений;
- записывать, сравнивать, округлять числовые данные;
- использовать реальные величины в разных системах измерения;
- составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

- Свободно оперировать понятиями: уравнение; неравенство; равносильные уравнения и неравенства; уравнение, являющееся следствием другого уравнения; уравнения, равносильные на множестве; равносильные преобразования уравнений;
- решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения третьей и четвёртой степеней, дробно-рациональные и иррациональные;
- овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;
- применять теорему Безу к решению уравнений;
- применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;

- понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;
- владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;
- использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;
- решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;
- владеть разными методами доказательства неравенств;
- решать уравнения в целых числах;
- изображать на плоскости множества, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;
- свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений;
- *свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;*
- *свободно решать системы линейных уравнений;*
- *решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач из других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем, при решении задач из других учебных предметов;
- составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач из других учебных предметов;
- составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;
- использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств.

Функции

- Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, чётная и нечётная функции; уметь применять эти понятия при решении задач; владеть понятиями: показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;
- владеть понятием: логарифмическая функция; строить её график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;
- владеть понятием: обратная функция; применять это понятие при решении задач;
- применять при решении задач свойства функций: чётность, периодичность, ограниченность;
- применять при решении задач преобразования графиков функций;
- владеть понятиями: числовые последовательности, арифметическая и геометрическая прогрессии;
- применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий;
- *владеть понятием: асимптота; уметь его применять при решении задач;*

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т. п.), интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
- определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и т. п. (амплитуда, период и т. п.).

Элементы математического анализа

- Владеть понятием: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

— решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов, интерпретировать полученные результаты.

Текстовые задачи

— Решать разные задачи повышенной трудности;

— анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;

— строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;

— решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;

— анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;

— переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— решать практические задачи и задачи из других предметов.

История и методы математики

— Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;

— понимать роль математики в развитии России;

— использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;

— применять основные методы решения математических задач;

— на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;

— применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;

— пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов;

— *применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).*

Раздел II. Планируемые предметные результаты освоения предмета «Геометрия» являются следующие умения

(базовый уровень) 1. сформированность представлений о геометрии как части мировой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах написания на математическом языке явлений реального мира;

2. сформированность представлений о геометрических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3. владение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;

4. владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

5. владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

6. владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
(профильный уровень) 1. сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

2. сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса геометрии; знание основных теорем, формул и умение их применять; умение доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

3. сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.

Раздел III. Содержание учебного предмета по алгебре и началам анализа

№	Наименование раздела/темы	Кол ичес тво часо в	Содержание	Формы организации учебных занятий	Основные виды учебной деятельности
1	Глава I. Тригонометрические функции	19 ч	Область определений и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функций $y = \cos x$, $y = \sin x$ и их графики Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график. Обратные тригонометрические функции.	Урок открытия нового знания Урок отработки умений и рефлексии Урок общеметодологической направленности Урок развивающего контроля	По графику функции описывать их свойства. Приводить примеры функций, обладающих заданными свойствами. Разъяснять смысл перечисленных свойств. Изображать графики сложных функций с помощью графопостроителей, описывать их свойства. Решать простейшие тригонометрические неравенства, используя график функции. Распознавать графики тригонометрических функций, графики обратных тригонометрических функций. Применять и показывать свойства обратных тригонометрических функций.
2	Глава II. Производная и её геометрический смысл	22 ч	Предел последовательности Предел функции Непрерывность функции Определение производной Правила дифференцирования Производная степенной функции Производная элементарных функций Геометрический смысл производной	Урок открытия нового знания Урок отработки умений и рефлексии Урок общеметодологической направленности Урок развивающего контроля	Приводить примеры монотонной числовой последовательности, имеющей пределы. Вычислять пределы последовательностей. Уметь доказывать непрерывность функции. Находить угловой коэффициент касательной к графику функции в заданной точке. Находить мгновенную скорость движения материальной точки. Находить производные элементарных функций. Находить производные суммы, произведения и частного двух функций, производную сложной функции. Находить угловой коэффициент касательной к графику функции в точке с заданной абсциссой. Записывать уравнение касательной к графику функции, заданной в точке. Применять понятие производной при решении задач. Находить вторую производную и ускорение

					процесса, описываемого с помощью формул. Находить промежутки возрастания и убывания функции. Находить точки минимума и максимума функции. Находить наибольшее и наименьшее значение функции. Исследовать функцию с помощью производной и строить ее график. Применять производную при решении текстовых, геометрических, физических и других задач.
4	Глава IV. Первообразная и интеграл	15 ч	Первообразная Правила нахождения первообразных Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление Вычисление площадей фигур с помощью интегралов Применение интегралов для решения физических задач Простейшие дифференциальные уравнения	Урок открытия нового знания Урок отработки умений и рефлексии Урок общеметодологической направленности Урок развивающего контроля	Вычислять приближённое значение площади криволинейной трапеции. Находить первообразные функций: $y = x^p$, где $p \in \mathbb{R}$, $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$. Находить первообразные функций: $f(x) + g(x)$, $kf(x)$ и $f(kx + b)$. Вычислять площади криволинейной трапеции с помощью формулы Ньютона—Лейбница. Находить приближённые значения интегралов. Вычислять площадь криволинейной трапеции с помощью интеграла
5	Глава V. Комбинаторика	13 ч	Математическая индукция Правило произведения. Размещения с повторениями Перестановки Размещения без повторений Сочетания без повторений и бином Ньютона Сочетания с повторениями	Урок открытия нового знания Урок отработки умений и рефлексии Урок общеметодологической направленности Урок развивающего контроля	Применять при решении задач метод математической индукции. Применять правило произведения при выводе формулы числа перестановок. Создавать математические модели для решения комбинаторных задач с помощью подсчёта числа размещений, перестановок и сочетаний. Находить число перестановок с повторениями. Решать комбинаторные задачи, сводящиеся к подсчёту числа сочетаний с повторениями. Применять формулу бинома Ньютона. При возведении бинома в натуральную степень находить биномиальные коэффициенты при помощи треугольника Паскаля

6	Глава VI. Элементы теории вероятности	11 ч	Вероятность события Сложение вероятностей Условная вероятность. Независимость событий Вероятность произведения независимых событий Формула Бернулли	Урок открытия нового знания Урок отработки умений и рефлексии Урок общеметодологической направленности Урок развивающего контроля	Приводить примеры случайных, достоверных и невозможных событий. Знать определение суммы и произведения событий. Знать определение вероятности события в классическом понимании. Приводить примеры несовместных событий. Находить вероятность суммы несовместных событий. Находить вероятность суммы произвольных событий. Иметь представление об условной вероятности событий. Знать строгое определение независимости двух событий. Иметь представление о независимости событий и находить вероятность совместного наступления таких событий. Вычислять вероятность получения конкретного числа успехов в испытаниях Бернулли. Находить вероятность суммы произвольных событий. Иметь представление об условной вероятности событий. Знать строгое определение независимости двух событий. Иметь представление о независимости событий и находить вероятность совместного наступления таких событий. Вычислять вероятность получения конкретного числа успехов в испытаниях Бернулли
7	Глава VII. Комплексные числа	14 ч	Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел Комплексно сопряжённые числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления Геометрическая интерпретация комплексного числа Тригонометрическая форма комплексного числа Умножение и деление	Урок открытия нового знания Урок отработки умений и рефлексии Урок общеметодологической направленности Урок развивающего контроля	Выполнять вычисления с комплексными числами: сложение, вычитание, умножение, деление. Изображать комплексные числа точками на комплексной плоскости. Интерпретировать на комплексной плоскости сложение и вычитание комплексных чисел. Находить корни квадратных уравнений с действительными коэффициентами. Применять различные формы записи комплексных чисел: алгебраическую, тригонометрическую и показательную. Выполнять действия с комплексными числами:

			<p>комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра Квадратное уравнение с комплексным неизвестным Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения</p>		<p>сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в натуральную степень, извлечение корня степени n, выбирая подходящую форму записи комплексных чисел. Переходить от алгебраической записи комплексного числа к тригонометрической и к показательной, от тригонометрической и показательной формы к алгебраической. Доказывать свойства комплексно сопряжённых чисел. Интерпретировать на комплексной плоскости арифметические действия с комплексными числами. Формулировать основную теорему алгебры. Выводить простейшие следствия из основной теоремы алгебры. Находить многочлен наименьшей степени, имеющий заданные корни. Находить многочлен наименьшей степени с действительными коэффициентами, имеющий, имеющий заданные корни</p>
8	Глава VIII. Итоговое повторение	26 ч		<p>Урок открытия нового знания Урок отработки умений и рефлексии Урок общеметодологической направленности Урок развивающего контроля</p>	<p>Уметь применять полученные знания на практике. Уметь логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде.</p>

Раздел III. Содержание тем учебного предмета по геометрии

№	Наименование раздела/темы	Количество часов	Содержание	Формы организации учебных занятий	Основные виды учебной деятельности
1	Глава VI. Цилиндр, конус и шар	16ч	<p>Цилиндр Понятие цилиндра Площадь поверхности цилиндра Конус Понятие конуса</p>	<p>Урок открытия нового знания Урок отработки умений и рефлексии Урок общеметодологической направленности</p>	<p>Объяснять, что такое цилиндрическая поверхность, её образующие и ось, какое тело называется цилиндром и как называются его элементы, как получить цилиндр</p>

			<p>Площадь поверхности конуса Усечённый конус Сфера Сфера и шар Взаимное расположение сферы и плоскости Касательная плоскость к сфере Площадь сферы</p>	<p>Урок развивающего контроля</p>	<p>путём вращения прямоугольника; изображать цилиндр и его сечения плоскостью, проходящей через ось, и плоскостью, перпендикулярной к оси; объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности цилиндра, и выводить формулы для вычисления боковой и полной поверхностей цилиндра; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с цилиндром Объяснять, что такое коническая поверхность, её образующие, вершина и ось, какое тело называется конусом и как называются его элементы, как получить конус путём вращения прямоугольного треугольника, изображать конус и его сечения плоскостью, проходящей через ось, и плоскостью, перпендикулярной к оси; объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности конуса, и выводить формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей конуса; объяснять, какое тело называется усечённым конусом и как его получить путём вращения прямоугольной трапеции, выводить формулу для вычисления площади боковой поверхности усечённого конуса; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с конусом и усечённым конусом Формулировать определения сферы и шара, их центра, радиуса, диаметра; исследовать взаимное расположение сферы и плоскости, формулировать определение касательной плоскости к</p>
--	--	--	--	-----------------------------------	--

					сфере, формулировать и доказывать теоремы о свойстве и признаке касательной плоскости; объяснять, что принимается за площадь сферы и как она выражается через радиус сферы; решать простые задачи, в которых фигурируют комбинации многогранников и тел вращения
2	Глава VII. Объёмы тел	17ч	Объём прямоугольного параллелепипеда Понятие объёма Объём прямоугольного параллелепипеда Объёмы прямой призмы и цилиндра Объём прямой призмы Объём цилиндра Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла Объём наклонной призмы Объём пирамиды Объём конуса Объём шара и площадь сферы Объём шара Площадь сферы	Урок открытия нового знания Урок отработки умений и рефлексии Урок общеметодологической направленности Урок развивающего контроля	Объяснять, как измеряются объёмы тел, проводя аналогию с измерением площадей многоугольников; формулировать основные свойства объёмов и выводить с их помощью формулу объёма прямоугольного параллелепипеда Формулировать и доказывать теоремы об объёме прямой призмы и объёме цилиндра; решать задачи, связанные с вычислением объёмов этих тел Выводить интегральную формулу для вычисления объёмов тел и доказывать с её помощью теоремы об объёме наклонной призмы, об объёме пирамиды, об объёме конуса; выводить формулы для вычисления объёмов усечённой пирамиды и усечённого конуса; решать задачи, связанные с вычислением объёмов этих тел Формулировать и доказывать теорему об объёме шара и с её помощью выводить формулу площади сферы; решать задачи с применением формул объёмов различных тел
3	Глава IV. Векторы в пространстве	6 ч	Понятие вектора в пространстве Понятие вектора Равенство векторов Сложение и вычитание векторов.	Урок открытия нового знания Урок отработки умений и рефлексии Урок общеметодологической	Формулировать определение вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов, приводить примеры физических векторных величин

			<p>Умножение вектора на число Сложение и вычитание векторов Сумма нескольких векторов Умножение вектора на число Компланарные векторы Компланарные векторы Правило параллелепипеда Разложение вектора по трём некопланарным векторам</p>	<p>направленности Урок развивающего контроля</p>	<p>Объяснять, как вводятся действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, какими свойствами они обладают, что такое правило треугольника, правило параллелограмма и правило многоугольника сложения векторов; решать задачи, связанные с действиями над векторами Объяснять, какие векторы называются компланарными; формулировать и доказывать утверждение о признаке компланарности трёх векторов; объяснять, в чём состоит правило параллелепипеда сложения трёх некопланарных векторов; формулировать и доказывать теорему о разложении любого вектора по трём данным некопланарным векторам; применять векторы при решении геометрических задач</p>
4	Глава V. Метод координат в пространстве. Движения	15 ч	<p>Координаты точки и координаты вектора Прямоугольная система координат в пространстве Координаты вектора Связь между координатами векторов и координатами точек Простейшие задачи в координатах Уравнение сферы Скалярное произведение векторов Угол между векторами Скалярное произведение векторов Вычисление углов между прямыми и плоскостями Движения Центральная симметрия</p>	<p>Урок открытия нового знания Урок отработки умений и рефлексии Урок общеметодологической направленности Урок развивающего контроля</p>	<p>Объяснять, как вводится прямоугольная система координат в пространстве, как определяются координаты точки и как они называются, как определяются координаты вектора; формулировать и доказывать утверждения: о координатах суммы и разности двух векторов, о координатах произведения вектора на число, о связи между координатами вектора и координатами его конца и начала; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками; выводить уравнение сферы данного радиуса с центром в данной точке Объяснять, как определяется угол между</p>

			<p>Осевая симметрия Зеркальная симметрия Параллельный перенос</p>	<p>векторами; формулировать определение скалярного произведения векторов; формулировать и доказывать утверждения о его свойствах; объяснять, как вычислить угол между двумя прямыми, а также угол между прямой и плоскостью, используя выражение скалярного произведения векторов через их координаты; применять векторно-координатный метод при решении геометрических задач Объяснять, что такое отображение пространства на себя и в каком случае оно называется движением пространства; объяснять, что такое центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия и параллельный перенос, обосновывать утверждения о том, что эти отображения пространства на себя являются движениями; применять движения при решении геометрических задач</p>
4	<p>Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии</p>	14ч		<p>Урок открытия нового знания Урок отработки умений и рефлексии Урок общеметодологической направленности Урок развивающего контроля</p> <p>Уметь применять полученные знания на практике. Уметь логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде.</p>

Раздел IV . Календарно-тематическое планирование по алгебре и началам анализа

№	Тема урока	Количество уроков	Дата план (указывается номер недели)	Дата факт (указывается фактическая дата проведения)
I четверть, 8 недель – 32 часов (в т.ч. 1 адм. к/р, 1 к.р.)				
Глава I. Тригонометрические функции(19 ч)				
1	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	1 неделя	
2	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	1неделя	
3	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	1	1неделя	
4	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	1	1неделя	
5	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	1	2неделя	
6	Свойство функции $y = \cos x$ и её график	1	2неделя	
7	Свойство функции $y = \cos x$ и её график	1	2неделя	
8	Свойство функции $y = \cos x$ и её график	1	2неделя	
9	Свойство функции $y = \sin x$ и её график	1	3неделя	
10	Свойство функции $y = \sin x$ и её график	1	3неделя	
11	Свойство функции $y = \sin x$ и её график	1	3неделя	
12	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	1	3неделя	
13	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	1	4неделя	
14	Обратные тригонометрические функции	1	4неделя	
15	Обратные тригонометрические функции	1	4неделя	
16	Обратные тригонометрические функции	1	4неделя	
17	Урок обобщения и систематизации знаний	1	5неделя	
18	Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции»	1	5неделя	
19	Входной контроль. Контрольная работа.	1	5неделя	
Глава II. Производная и её геометрический смысл (22 ч)				
20	Предел последовательности	1	5неделя	
21	Предел последовательности	1	6неделя	
22	Предел последовательности	1	6неделя	
23	Предел функции	1	6неделя	

24	Предел функции	1	6неделя	
25	Непрерывность функции	1	7неделя	
26	Определение производной	1	7неделя	
27	Определение производной	1	7неделя	
28	Правила дифференцирования	1	7неделя	
29	Правила дифференцирования	1	8 неделя	
30	Правила дифференцирования	1	8 неделя	
31	Производная степенной функции	1	8 неделя	
32	Производная степенной функции	1	8 неделя	
III четверть, 8 недель – 32 часов (в т.ч. 1 адм. к/р, 2 к.р.)				
33	Производная элементарных функций	1	9неделя	
34	Производная элементарных функций	1	9неделя	
35	Производная элементарных функций	1	9неделя	
36	Геометрический смысл производной	1	9неделя	
37	Геометрический смысл производной	1	10неделя	
38	Геометрический смысл производной	1	10неделя	
39	Урок обобщения и систематизации знаний	1	10неделя	
40	Урок обобщения и систематизации знаний	1	10неделя	
41	Контрольная работа № 2 по теме: «Производная и её геометрический смысл»	1	11неделя	
Глава III. Применение производной к исследованию функций (16 ч)				
42	Возрастание и убывание функции	1	11неделя	
43	Возрастание и убывание функции	1	11неделя	
44	Экстремумы функции	1	11неделя	
45	Экстремумы функции	1	12неделя	
46	Наибольшее и наименьшее значения функции	1	12неделя	
47	Наибольшее и наименьшее значения функции	1	12неделя	
48	Наибольшее и наименьшее значения функции	1	12неделя	
49	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба	1	13неделя	
50	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба	1	13неделя	
51	Построение графиков функций	1	13неделя	
52	Построение графиков функций	1	13неделя	
53	Построение графиков функций	1	14неделя	

54	Построение графиков функций	1	14неделя	
55	Урок обобщения и систематизации знаний	1	14неделя	
56	Урок обобщения и систематизации знаний	1	14неделя	
57	Контрольная работа № 3 по теме: « Применение производной к исследованию функций»	1	15неделя	
Глава IV. Первообразная и интеграл (10 ч)				
58	Первообразная	1	15неделя	
59	Первообразная	1	15неделя	
60	Правила нахождения первообразных	1	15неделя	
61	Полугодовой контроль. Контрольная работа.	1	16неделя	
62	Правила нахождения первообразных	1	16неделя	
63	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление	1	16неделя	
64	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление	1	16неделя	
III четверть, 10 недель – 40 часов (в т.ч. 3 к.р.)				
65	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление	1	17неделя	
66	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	1	17неделя	
67	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов		17неделя	
68	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	1	17неделя	
69	Применение интегралов для решения физических задач	1	18 неделя	
70	Простейшие дифференциальные уравнения	1	18 неделя	
71	Урок обобщения и систематизации знаний	1	18 неделя	
72	Урок обобщения и систематизации знаний	1	18 неделя	
73	Контрольная работа № 4 по теме «Первообразная и интеграл»	1	19 неделя	
Глава V. Комбинаторика (13 ч)				
74	Математическая индукция	1	19 неделя	
75	Математическая индукция	1	19 неделя	
76	Правило произведения. Размещения с повторениями	1	19 неделя	
77	Правило произведения. Размещения с повторениями	1	20 неделя	
78	Перестановки	1	20неделя	
79	Перестановки	1	20неделя	
80	Размещения без повторений	1	20неделя	
81	Сочетания без повторений и бином Ньютона	1	21неделя	
82	Сочетания без повторений и бином Ньютона	1	21неделя	

83	Сочетания без повторов и бином Ньютона	1	21неделя	
84	Сочетания с повторениями	1	21неделя	
85	Урок обобщения и систематизации знаний	1	22неделя	
86	Контрольная работа № 5 по теме: «Комбинаторика»	1	22неделя	
Глава VI. Элементы теории вероятностей (11 ч)				
87	Вероятность события	1	22неделя	
88	Вероятность события	1	22неделя	
89	Сложение вероятностей	1	23неделя	
90	Сложение вероятностей	1	23неделя	
91	Условная вероятность. Независимость событий	1	23неделя	
92	Вероятность произведения независимых событий	1	23неделя	
93	Вероятность произведения независимых событий	1	24неделя	
94	Вероятность произведения независимых событий	1	24неделя	
95	Формула Бернулли	1	24неделя	
96	Урок обобщения и систематизации знаний	1	24неделя	
97	Контрольная работа № 6 по теме: «Элементы теории вероятностей»	1	25неделя	
Глава VII. Комплексные числа (14 ч)				
98	Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел	1	25неделя	
99	Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел	1	25неделя	
100	Комплексно сопряжённые числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления	1	25неделя	
101	Комплексно сопряжённые числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления	1	26неделя	
102	Комплексно сопряжённые числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления	1	26неделя	
103	Геометрическая интерпретация комплексного числа	1	26неделя	
104	Геометрическая интерпретация комплексного числа	1	26неделя	
IV четверть, 8 недель – 32 часов (в т.ч. 1 адм. к/р, 2 к.р.)				
105	Тригонометрическая форма комплексного числа	1	27неделя	
106	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра	1	27неделя	
107	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра	1	27неделя	
108	Квадратное уравнение с комплексным неизвестным	1	27неделя	

109	Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения	1	28 неделя	
110	Урок обобщения и систематизации знаний	1	28 неделя	
111	Контрольная работа № 7 по теме «Комплексные числа»	1	28 неделя	
Глава VIII. Итоговое повторение курса (26 ч)				
112	Повторение. Степень с действительным показателем	1	28 неделя	
113	Повторение. Степень с действительным показателем	1	29 неделя	
114	Повторение. Степенная функция	1	29 неделя	
115	Повторение. Степенная функция	1	29 неделя	
116	Повторение. Показательная функция.	1	29 неделя	
117	Повторение. Показательная функция.	1	30 неделя	
118	Повторение. Логарифмическая функция	1	30 неделя	
119	Повторение. Логарифмическая функция	1	30 неделя	
120	Повторение. Логарифмическая функция	1	30 неделя	
121	Повторение. Тригонометрические формулы	1	31 неделя	
122	Повторение. Тригонометрические формулы	1	31 неделя	
123	Повторение. Тригонометрические формулы	1	31 неделя	
124	Повторение. Тригонометрические уравнения	1	31 неделя	
125	Повторение. Тригонометрические уравнения	1	32 неделя	
126	Повторение. Тригонометрические уравнения	1	32 неделя	
127	Повторение. Производная и её геометрический смысл	1	32 неделя	
128	Повторение. Производная и её геометрический смысл	1	32 неделя	
129	Повторение. Производная и её геометрический смысл	1	33 неделя	
130	Повторение. Первообразная и интеграл	1	33 неделя	
131	Повторение. Первообразная и интеграл	1	33 неделя	
132	Повторение. Первообразная и интеграл	1	33 неделя	
133	Повторение. Комбинаторика	1	34 неделя	
134	Повторение. Элементы теории вероятностей	1	34 неделя	
135	Повторение. Элементы теории вероятностей	1	34 неделя	
136	Промежуточная аттестация Контрольная работа в форме ЕГЭ	1	34 неделя	

Раздел IV. Календарно-тематическое планирование по геометрии

№	Тема урока	Количество уроков	Дата план (указывается номер недели)	Дата факт (указывается фактическая дата проведения)
I четверть, 8 недель – 16 часов (в т.ч. 1 адм. к/р, 1 к.р.)				
Глава VI. Цилиндр, конус и шар (16 ч)				
1	Цилиндр. Понятие цилиндра	1	1 неделя	
2	Площадь поверхности цилиндра	1	1 неделя	
3	Площадь поверхности цилиндра	1	2 неделя	
4	Конус. Понятие конуса	1	2 неделя	
5	Площадь поверхности конуса	1	3 неделя	
6	Площадь поверхности конуса	1	3 неделя	
7	Усечённый конус	1	4 неделя	
8	Сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере	1	4 неделя	
9	Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой	1	5 неделя	
10	Входной контроль. Контрольная работа.	1	5 неделя	
11	Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность	1	6 неделя	
12	Сфера, вписанная в коническую поверхность	1	6 неделя	
13	Сечения цилиндрической поверхности	1	7 неделя	
14	Сечения конической поверхности	1	7 неделя	
15	Сфера и шар	1	8 неделя	
16	Контрольная работа № 5 по теме «Цилиндр, конус и шар» Зачёт № 4	1	8 неделя	
II четверть, 8 недель – 16 часов (в т.ч. 2 к.р.)				
Глава VII. Объёмы тел (17 ч)				
17	Понятие объёма	1	9 неделя	
18	Объём прямоугольно параллелепипеда	1	9 неделя	
19	Объём прямой призмы	1	10 неделя	
20	Объём цилиндра	1	10 неделя	
21	Объёмы прямой призмы и цилиндра	1	11 неделя	
22	Вычисление объёмов тел с помощью интеграла	1	11 неделя	
23	Объём наклонной призмы	1	12 неделя	
24	Объём пирамиды	1	12 неделя	

25	Объём конуса	1	13 неделя	
26	Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса	1	13 неделя	
27	Объём шара	1	14 неделя	
28	Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	1	14 неделя	
29	Площадь сферы	1	15 неделя	
30	Полугодовой контроль. Контрольная работа.	1	15 неделя	
31	Объём шара и площадь сферы	1	16 неделя	
32	Объём шара и площадь сферы	1	16 неделя	
III четверть, 10 недель – 20 часов (в т.ч. 1 к.р.)				
33	Контрольная работа № 6 по теме «Объёмы тел» Зачёт № 5	1	17 неделя	
Глава IV. Векторы в пространстве(6 ч)				
34	Понятие вектора в пространстве	1	17 неделя	
35	Сложение и вычитание векторов.	1	18 неделя	
36	Умножение вектора на число	1	18 неделя	
37	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1	19 неделя	
38	Разложение вектора по трём некопланарным векторам	1	19 неделя	
39	Зачёт № 6	1	20 неделя	
Глава V. Метод координат в пространстве. Движения (15 ч)				
40	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора	1	20 неделя	
41	Связь между координатами векторов и координатами точек	1	21 неделя	
42	Простейшие задачи в координатах	1	21 неделя	
43	Уравнение сферы	1	22 неделя	
44	Угол между векторами	1	22 неделя	
45	Скалярное произведение векторов	1	23 неделя	
46	Скалярное произведение векторов	1	23 неделя	
47	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	24 неделя	
48	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	24 неделя	
49	Уравнение плоскости	1	25 неделя	
50	Центральная симметрия. Осевая симметрия	1	25 неделя	
IV четверть, 9 недель – 18 часов (в т.ч. 2 к.р.)				
51	Зеркальная симметрия	1	26 неделя	
52	Параллельный перенос. Преобразование подобия	1	26 неделя	

53	Контрольная работа № 7 по теме «Метод координат в пространстве. Движения»	1	27 неделя	
54	Зачёт № 7	1	27 неделя	
Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии (14 ч)				
55	Повторение. Планиметрия	1	28 неделя	
56	Повторение. Планиметрия	1	28 неделя	
57	Повторение. Тетраэдр и параллелепипед.	1	29 неделя	
58	Повторение. Призма. Пирамида	1	29 неделя	
59	Повторение. Правильные многогранники	1	30 неделя	
60	Повторение. Правильные многогранники	1	30 неделя	
61	Повторение. Цилиндр, конус и шар	1	31 неделя	
62	Повторение. Цилиндр, конус и шар	1	31 неделя	
63	Повторение. Цилиндр, конус и шар	1	32 неделя	
64	Повторение. Объёмы тел	1	32 неделя	
65	Повторение. Объёмы тел	1	33 неделя	
66	Повторение. Объёмы тел	1	33 неделя	
67	Повторение. Метод координат в пространстве	1	34 неделя	
68	Промежуточная аттестация. Контрольная работа	1	34 неделя	

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ С УЧЕТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

- максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений;
- учёт целевых ориентиров результатов воспитания в определении воспитательных задач уроков, занятий;
- выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания;
- реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
- применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;
- побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление доброжелательной атмосферы;

- организацию шефства мотивированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.

Лист корректировки рабочей программы

ФИО учителя	Класс	Предмет	Количество часов		Причины невыполнения программы	Компенсирующие мероприятия	Сроки осуществления
			По плану в соответствии с программой	Проведено фактически			
I четверть							
Вывод: Дата: Подпись:							
II четверть (или I-ое полугодие)							
Вывод: Дата: Подпись:							
III четверть							
Вывод: Дата: Подпись:							
IV четверть (или II -ое полугодие)							
Вывод: Дата: Подпись:							
2024-2025 уч. год							
Вывод (по итогам года): Дата: Подпись (учитель): Подпись (зам. директора по УВР): Дата:							