Подписано цифровой подписью: МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1 С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ ИМЕНИ Б. С. СУВОРОВА"
DN: c=RU, st=Свердловская область, street=Красноармейская 6, l=Свердловская область, г.Верхняя Пышма, title=Директор, o=МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1 С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ ИМЕНИ Б. С. СУВОРОВА", 1.2.643.100.1=120D3130323636303037333133635, 1.2.643.100.3=120B3031373032393538313334, 1.2.643.100.4=120A3636303630313135330, 1.2.643.3.131.1.1=120C363630363030353734353934, email=shk1-vp-buh@yandex.ru, givenName=Людмила Ивановна, sn=Мандрыгина, cn=МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1 С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ ИМЕНИ Б. С. СУВОРОВА"

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
"Средняя общеобразовательная школа № 1 с углубленным изучением отдельных предметов имени Б.С. Суворова"

(МАОУ «СОШ № 1»)

Рассмотрено на заседании ШМО математики, информатики и технологии Руководитель ШМО _____/ Р.М.Хабибуллина/ Протокол № 1 от «29» августа 2023 г	Согласовано Заместитель директора по УВР _____/М.Н.Овсянникова/ «30» августа 2023г	Утверждаю Директор МАОУ «СОШ №1» _____ Л.И.Мандрыгина Приказ №01-11/80 от «30» августа 2023г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету **математика**

(включая алгебру и начала математического анализа, геометрию)

базовый уровень

для 11 класса

Разработчик программы
Хабибуллина Р.М.,
учитель математики,
высшей квалификационной категории

г. Верхняя Пышма
2023г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа (на уровне среднего общего образования) по учебному предмету «Математика» составлена на основании изменений ФГОС СОО в 2020г. и в соответствии с требованиями ФОП СОО, с учётом концепции духовно-нравственного воспитания и планируемых результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования, разработана на основе Примерной программы по учебным предметам. Математика. 10-11 классы. - М.: Просвещение, 2021 г.

Место предмета «Математика» в учебном плане

Согласно учебному плану МАОУ «СОШ №1» на преподавание математики на базовом уровне в 11 классе выделено 4 часа в неделю/ 136 часов в год.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА» (базовый уровень) НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) физического воспитания:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» (базовый уровень) НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) гражданское воспитание:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о

математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) патриотическое воспитание:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

3) духовно-нравственное воспитание:

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетическое воспитание:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) физическое воспитание:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

6) трудовое воспитание:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологическое воспитание:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия

- умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Познавательные универсальные учебные действия

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение;
- развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Коммуникативные универсальные учебные действия

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и

потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Предметные результаты

Коммуникативные умения

В результате изучения математики на базовом уровне в 11 классе выпускник научится понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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 развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового

математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;

- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике,

естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;

- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

<u>В темах раздела «Числовые и буквенные выражения»</u>

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем,

логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении

математических задач;

- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

<u>В темах раздела «Функции и графики»</u>

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
  решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

<u>В темах раздела «Начала математического анализа»</u>

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрический прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной,;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

<u>В темах раздела «Уравнения и неравенства».</u>

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

<u>В темах раздела «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»</u>

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля;
- вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Раздел	**Обучающийся научится**	**Обучающийся получит возможность научиться**
Цели освоения предмета	Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики	Для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по

		специальностям, не связанным с прикладным использованием математики
Требования к результатам		
Геометрия	• Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; • Распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб); • Изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов; • Делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; • Извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках; • Применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур; • Находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул; • Распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар); • Находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул. В повседневной жизни и при изучении других предметов; • Соотносить абстрактные геоме-	• Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; • 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 объемных 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 предполагающих несколько шагов решения; • Описывать взаимное

	трические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями; • Использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания; • Соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера; • Соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного раз-мера; • Оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)	расположение прямых и плоскостей в пространстве; • Формулировать свойства и признаки фигур; • Доказывать геометрические утверждения; • Владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды); • Находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул; • Вычислять расстояния и углы в пространстве. В повседневной жизни и при изучении других предметов: • Использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний
Векторы и координаты в пространстве	• Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве; • Находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипед	• Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;

		• Находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам; • Задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат; • Решать простейшие задачи введением векторного базиса
Методы математики	• Применять известные методы при решении стандартных математических задач; • Замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; • Приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства	• 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

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Алгебра и начала математического анализа

Тригонометрические функции – 19 час (включая «Повторение»)

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций y = cos x, y = sinx, y = tg x.

Основные цели: формирование представлений об области определения и множестве значений тригонометрических функций, о нечётной и чётной функциях, о периодической функции, о периоде функции, о наименьшем положительном периоде; формирование умений находить область определения и множество значений тригонометрических функций сложного аргумента, представленного в виде дроби и корня; овладение умением свободно строить графики тригонометрических функций и описывать их свойства;

Производная и её геометрический смысл – 19 час

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.Основные цели: формирование понятий о мгновенной скорости, о касательной к плоской кривой, о касательной к графику функции, о производной функции, о физическом смысле производной, о геометрическом смысле производной, о скорости изменения функции, о пределе функции в точке, о дифференцировании, о производных элементарных функций; формирование умения использовать алгоритм нахождения производной элементарных функций простого и сложного аргумента; овладение умением находить производную любой комбинации элементарных функций; овладение навыками составления уравнения.

Методы математики:

- Применять известные методы при решении стандартных математических задач;
- Замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности;
- Приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства
- 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-коммуникацио-нные системы при решении математических задач касательной к графику функции при дополнительных условиях, нахождения углового коэффициента касательной, точки касания.

Применение производной к исследованию функций – 16 час

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика. Точки перегиба.

Основные цели: формирование представлений о промежутках возрастания и убывания функции, о достаточном условии возрастания функции, о промежутках монотонности функции, об окрестности точки, о точках максимума и минимума функции, о точках экстремума, о критических точках; формирование умения строить эскиз графика функции, если задан отрезок, значения функции на концах этого отрезка и знак производной в некоторых точках функции; овладение умением применять производную к исследованию функций и построению графиков; овладение навыками исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций, точки перегиба и интервалы выпуклости**.**

Первообразная и интеграл – 8 час

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

Основные цели: формирование представлений о первообразной функции, о семействе первообразных, о дифференцировании и интегрировании, о таблице первообразных, о правилах отыскания первообразных; формирование умений находить для функции первообразную, график которой проходит через точку, заданную координатами; овладение умением находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиками функций $y = f(x)$ и $y = g(x)$, ограниченной прямыми $x = a$. $x = b$, осью Ох и графиком $y = h(x)$.

Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей и повторение 6 час

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременны выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев: вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного

события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применение вероятностных методов. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Решение практических задач по теме «Статистика».

Основные цели: формирование представлений о научных, логических, комбинаторных методах решения математических задач; формирование умения анализировать, находить различные способы решения одной и той же задачи, делать выводы; развитие комбинаторно-логического мышления; формирование представления о теории вероятности, о понятиях: вероятность, испытание, событие (невозможное и достоверное), вероятность событий, объединение и пересечение событий, следствие события, независимость событий; формирование умения вычислять вероятность событий, определять несовместные и противоположные события; овладение умением выполнения основных операций над событиями; овладение навыками решения практических задач с применением вероятностных методов.

Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Производная функции и ее применение к решению задач. Функции и графики. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.

Основные цели: обобщение и систематизация курса алгебры и начал анализа за 10 - 11 классы; создание условий для плодотворного участия в групповой работе, для формирования умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность; формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического и

Математического мышления, интуиции, творческих способностей; воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса.

<u>Геометрия</u>

Многогранники-17 час.

Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Трехгранный и многогранный углы. Многогранник. Призма. Изображение призмы и построение ее сечений. Прямая призма. Параллелепипед. Прямоугольный параллелепипед. Пирамида. Усеченная и правильная пирамиды. Правильные многогранники.

Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных видах многогранников: призма, прямая призма, параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, пирамида, правильная и усеченная пирамиды.

Тела вращения – 15 час

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

Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре. В ходе знакомства с теоретическим материалом темы значительно развиваются пространственные представления учащихся, в ходе решения задач продолжается формирование логических и графических умений школьников.

Объемы тел–24 час

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

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

Избранные вопросы планиметрии – 10 час

Вычисление биссектрис и медиан треугольника. Различные формулы для вычисления площадей треугольников. Теоремы Чевы и Менелая. Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников. Углы в окружности. Метрические соотношения в окружности. Разрешимость задач на построение.

Основная цель - дать учащимся систематические сведения об основных теоремах для вычисления площадей треугольников. В ходе знакомства с теоретическим материалом темы значительно развиваются пространственные представления учащихся, в ходе решения задач продолжается формирование логических и графических умений школьников.

Повторение – 2 час

Для итогового повторения и успешной подготовки к экзамену по математике организуется повторение всех тем, изученных на старшей ступени школы. Обобщающее повторение материала завершается итоговой контрольной работой по стереометрии.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Тригонометрические функции	19	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6019/start/199181/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3863/start/327031/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3876/start/199243/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4735/start/199274/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4324/start/199618/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6317/start/199681/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4737/start/199804/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6314/start/199928/
2	Производная и её геометрический смысл	19	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6111/start/200545/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3923/start/200607/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6112/start/200949/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4923/start/200980/
3	Применение производной к исследованию функций	16	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4923/start/200980/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4922/start/201042/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6114/start/201073/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3976/start/201104/
4	Первообразная и интеграл	8	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4924/start/225713/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3993/start/225744/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6117/start/225775/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4037/start/269550/
5	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей Итоговое повторение по алгебре	6	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4927/start/285007/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4045/start/149136/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6119/start/285193/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4906/start/84087/
7	Многогранники	17	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5444/start/221486/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6018/start/221550/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5443/start/21270/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5866/start/221576/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4023/start/149352/
8	Тела вращения	15	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6300/start/22490/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4903/start/22646/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4034/start/22791/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5525/start/22875/
9	Объемы тел	24	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4910/start/23238/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4046/start/23207/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4904/start/280336/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5629/start/23082/
10	Избранные вопросы	10	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6297/start/22283/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5731/start/22407/

	планиметрии			
11	Повторение по геометрии	2		https://resh.edu.ru/subject/lesson/5732/start/23384/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5754/start/149257/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	10	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс базовый уровень

№ п/п	№ Раздела/ № урока в модуле	Раздел. Тема урока.	Кол-во часов	Дата изучения
	1.	**Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса**	**5**	
1	1/1	Иррациональные уравнения и неравенства	1	
2	1/ 2	Показательные уравнения и неравенства	1	
3	1/ 3	Логарифмические уравнения и неравенства	1	
4	1/4	Тригонометрические формулы	1	
5	1/5	Тригонометрические уравнения	1	
	2.	**Тригонометрические функции**	**14**	
6	2/1	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	
7	2/2	Четность тригонометрических функций. Нечетность тригонометрических функций	1	
8	2/3	Периодичность тригонометрических функций	1	
9	2/4	График функции y=cosx	1	
10	2/5	График функции y=sinx	1	
11	2/6	График функции y=tgx	1	
12	2/7	Обратные тригонометрические функции	1	
13	2/8	Построение графиков обратных тригонометрических функций	1	
14	2/9	Решение задач по теме «Графики некоторых периодических функций»	1	
15	2/10	Функция y=arcsinx	1	
16	2/11	Функция y=arccosx	1	
17	2/12	Функция y=arctgx	1	
18	2/13	Решение задач по теме «Графики тригонометрические функции»	1	
19	2/14	Контрольная работа по теме	1	

		«Тригонометрические функции»		
	3.	**Производная и её геометрический смысл.**	**19**	
20	3/1	Производная	1	
21	3/2	Дифференцирование	1	
22	3/3	Производная линейной функции	1	
23	3/ 4	Понятие предела функции	1	
24	3/5	Производная степенной функции	1	
25	3/6	Нахождение производных степенной функции	1	
26	3/7	Построение графика функции, являющейся ее производной	1	
27	3/8	Правила дифференцирования суммы	1	
28	3/9	Производная суммы	1	
29	3/10	Правила дифференцирования произведения	1	
30	3/11	Производная произведения	1	
31	3/12	Правила дифференцирования частного	1	
32	3/13	Производная частного	1	
33	3/14	Производная показательной функции	1	
34	3/15	Производная логарифмической функции	1	
35	3/16	Производные тригонометрических функций	1	
36	3/17	Геометрический смысл производной	1	
37	3/18	Урок обобщения и систематизации	1	
38	3/19	Контрольная работа по теме «Производная и её геометрический смысл»	1	
	4.	**Применение производной к исследованию функций**	**16**	
39	4/1	Возрастание функции	1	
40	4/2	Убывание функции	1	
41	4/3	Возрастание и убывание функции	1	
42	4/4	Экстремумы функции	1	
43	4/5	Точки минимума и точки максимума функции	1	
44	4/6	Формула Лагранжа	1	
45	4/7	Применение производной к построению графиков функций	1	
46	4/8	Определение знака производной	1	
47	4/9	Исследование функций	1	
48	4/10	Построение графика четной функции	1	
49	4/11	Построение графика нечетной функции	1	
50	4/12	Решение примеров по теме «Исследование функций»	1	

51	4/13	Построение графиков функций	1	
52	4/14	Наибольшее и наименьшее значения функции	1	
53	4/15	Урок обобщения	1	
54	4/16	Контрольная работа по теме «Применение производной к исследованию функций»	1	
	5.	**Интеграл**	**8**	
55	5/1	Первообразная функции	1	
56	5/2	Интегрирование	1	
57	5/3	Криволинейная трапеция	1	
58	5/4	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1	
59	5/5	Вычисление интегралов	1	
60	5/6	Вычисление площадей с помощью интегралов	1	
61	5/7	Урок обобщения и систематизации	1	
62	5/8	Контрольная работа по теме «Интеграл»	1	
	6.	**Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа**	**6**	
63	6/1	Неравенства с двумя неизвестными	1	
64	6/2	Логарифмическая функция	1	
65	6/3	Логарифмические уравнения и неравенства	1	
66	6/4	Показательная функция	1	
67	6/5	Показательные уравнения и неравенства	1	
68	6/6	Итоговая контрольная работа	1	
	1.	**Многогранники**	**17**	
1	1/1	Двугранный угол	1	
2	1/ 2	Линейный угол двугранного угла	1	
3	1/3	Трехгранный и многогранный углы	1	
4	¼	Многогранник. Призма	1	
5	1/5	Изображение призмы и построение ее сечений	1	
6	1/6	Прямая призма	1	
7	1/7	Параллелепипед	1	
8	1/8	Прямоугольный параллелепипед	1	
9	1/9	Пирамида	1	
10	1/10	Построение пирамиды и ее плоских сечений	1	
11	1/11	Усеченная пирамида	1	
12	1/12	Правильная пирамида	1	
13	1/13	Правильные многогранники	1	
14	1/14	Теорема Эйлера	1	
15	1/15	Решение задач по теме «Многогранники»	1	

16	1/16	Урок обобщения и систематизации по теме «Многогранники»	1	
17	1/17	Контрольная работа по теме «Многогранники»	1	
	2.	**Тела вращения**	**15**	
18	2/1	Цилиндр	1	
19	2/2	Сечения цилиндра плоскостями	1	
20	2/3	Вписанная и описанная призмы	1	
21	2/4	Конус	1	
22	2/5	Сечения конуса плоскостями	1	
23	2/6	Вписанная и описанная пирамида	1	
24	2/7	Шар	1	
25	2/8	Сечение шара плоскостью	1	
26	2/9	Симметрия шара	1	
27	2/10	Касательная плоскость к шару	1	
28	2/11	Пересечение двух сфер	1	
29	2/12	Вписанные и описанные многогранники	1	
30	2/13	Решение задач по теме «Конус. Цилиндр»	1	
31	2/14	Решение задач по теме «Шар»	1	
32	2/15	Контрольная работа по теме «Тела вращения»	1	
	3.	**Объемы многогранников**	**10**	
33	3/1	Понятие объема	1	
34	3/2	Объем прямоугольного параллелепипеда	1	
35	3/3	Объем наклонного параллелепипеда	1	
36	3/ 4	Объем призмы	1	
37	3/5	Равновеликие тела	1	
38	3/6	Объем пирамиды	1	
39	3/7	Объемы подобных тел	1	
40	3/8	Решение задач по теме «Объем параллелепипеда»	1	
41	3/9	Решение задач по теме «Объем пирамиды»	1	
42	3/10	Контрольная работа по теме «Объемы многогранников»	1	
	4.	**Объемы и поверхности тел вращения**	**14**	
43	4/1	Объем цилиндра	1	
44	4/2	Объем конуса	1	
45	4/3	Объем усеченного конуса	1	
46	4/4	Решение задач по теме «Объем цилиндра»	1	
47	4/5	Решение задач по теме «Объем конуса»	1	
48	4/6	Решение задач по теме «Объем усеченного конуса»	1	

49	4/7	Объем шара	1	
50	4/8	Объем шарового сегмента и сектора	1	
51	4/9	Решение задач по теме «Объем шара и шарового сектора»	1	
52	4/10	Площадь боковой поверхности цилиндра	1	
53	4/11	Площадь боковой поверхности конуса	1	
54	4/12	Площадь сферы	1	
55	4/13	Решение задач по теме «Объемы тел вращения»	1	
56	4/14	Контрольная работа по теме «Объемы и поверхности тел вращения»	1	
	5.	**Избранные вопросы планиметрии**	**10**	
57	5/1	Решение треугольников	1	
58	5/2	Вычисление биссектрис и медиан треугольника	1	
59	5/3	Формула Герона	1	
60	5/4	Формула Герона и другие формулы для площади треугольника	1	
61	5/5	Теорема Чевы	1	
62	5/6	Теорема Менелая	1	
63	5/7	Геометрические преобразования в задачах на построение	1	
64	5/8	Эллипс, гипербола , парабола	1	
65	5/9	Решение задач по теме «Решение треугольников»	1	
66	5/10	Контрольная работа по теме «Избранные вопросы планиметрии»	1	
	6.	**Итоговое повторение курса геометрии 10-11 классов**	**2**	
67	6/1	Цилиндр. Конус. Шар	1	
68	6/2	Объемы тел	1	

Учебно-методического комплект

(включая электронные ресурсы, а также дополнительно используемые информационные ресурсы)

Обеспечение учащихся

- Ш.А. Алимов и др.. "Алгебра и начала математического анализа 10-11класс. Учебник: базовый и углубл.уровни". Изд. "Просвещение" М.; 2020.
- Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и углубленный уровни/[А.В. Погорелов – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2020.

Дополнительная литература

- Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа. 10 -11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2017.
- Б. Г. Зив. Дидактические материалы. Алгебра и начала анализа. 11 класс.
- Шабунин М. И. Ткачева М.В. и др. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса/М. «Просвещение», 2016
- Ершова А. П. Самостоятельные и контрольные работы. Алгебра 10 – 11 класс./М. «Илекса»
- Ивлев Б.И., Саакян С.И., Шварцбург С.И., Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса, М., 2016;
- Зив Б.Г.Геометрия: дидакт. материалы для 11 кл. / Б. Г. Зив. — 10-е изд. – М.: Просвещение, 2018.
- Саакян С. М. Изучение геометрии в 10-11 классах: кн. для учителя / С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов.– 4-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2017.
- Поурочные разработки по геометрии: 11 класс / Сост. В.А. Яровенко. – М.: ВАКО, 2016.

Электронные ресурсы

http://moodle.dist-368.ru - Дистанционная школа

http://school-collection.edu.ru - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

http://www.alleng.ru/edu/math3.htm - типовые математические задания ЕГЭ

http://eek.diry.ru/p62222263.htm - подготовка к ЕГЭ по математике

http://reshuege.ru - образовательный портал для подготовки к ЕГЭ