

Государственное бюджетное общеобразовательное
учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа с.Алькино
муниципального района Похвистневский
Самарской области
(ГБОУ СОШ с.Алькино)

«Рассмотрено» Руководитель МО _____/Сайфулин Р.Р./ Протокол №_1__ от « 14 » __08__ 2020_ г.	«Проверено» Зам. директора по УВР _____/Шайхутдинова Г.К./ « 25 » __08__ 2020_ г.	«Утверждаю» Директор ГБОУ СОШ с. Алькино _____/Ф. М. Маннанов/ « 26 » __08__ 2020 г.
--	---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
Математика
10-11 класс
базовый уровень
среднее общее образование
срок реализации 3 года
(2020-2023 г.г.)

Составлена на основе ФГОС основного общего образования и программ для общеобразовательных учреждений и учебников для общеобразовательных учреждений.

Составитель Гаврилова Надежда,
учителем математики

с. Алькино – 2020

Пояснительная записка

Программа по алгебре и началам математического анализа в 10-11 классах разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (в ред. от 29.06.2017) «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

2. Основная образовательная программа среднего общего образования ГБОУ СОШ с.Алькино.

3. Рабочая программа (базовый и углубленный уровни). Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций. Составитель Т.А. Бурмистрова. — М.: Просвещение, 2018.

Данная рабочая программа ориентирована на работу с учебником:

«Алгебра и начала математического анализа» для 10-11 классов авторов Алимова Ш.А., Колягина Ю.М., Ткачева М.В.; издательство «Просвещение», 2018г.

«Геометрия» для 10-11 классов авторов Атанасяна Л.С., Бутузова В.Ф., Кадомцева С.Б., Киселева Л.С., Поздняка Э.Г. издательство «Просвещение», 2018г.

Количество часов, отводимое на изучение предмета.

Согласно Федеральному базисному учебному плану на изучение предмета «Математика» на профильном уровне отводится в 10 и 11 классах по 204 часа, из расчёта 6 учебных часов в неделю (4ч алгебра и начала математического анализа, 2ч геометрия).

В учебном плане ГБОУ СОШ с. Алькино предусмотрено изучение курса алгебры и начал математического анализа на уровне среднего общего образования в объёме 272 часа:

10 класс – 4 урока в неделю, 136 уроков за год; 11 класс – 4 урока в неделю, 136 уроков за год.

Рабочая программа по геометрии для 10 -11 классов составлена на 68 часов в год в 10-11 классах, с учётом 34 учебных недель. При этом предполагается построение курса в форме последовательности тематических блоков.

Цели изучения алгебры и начал математического анализа:

- усвоение содержания предмета «Алгебра и начала анализа» и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованиями, установленными Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования в соответствии с содержанием по программе 10-11 классов;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни. □

Задачи:

- формирование умений вести поиск, систематизацию, анализ и классификацию информации, используя разнообразные информационные источники, включая учебную справочную литературу, современные информационные технологии;

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования реальных процессов и явлений, об идеях и методах математики, развивать представление о месте и роли математики в реальной жизни и человеческой практике;

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

формирование практических навыков решения математических задач прикладного характера, развитие математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни, а также для изучения школьных естественно - научных дисциплин, для получения образования в областях, требующих математической подготовки;

- формирование представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

- развитие умений логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

- воспитание средствами математики культуры личности (отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса).

Цели курса геометрии:

– овладение системой математических знаний и умений, необходимых в практической деятельности, продолжения образования;

– приобретение опыта планирования и осуществления алгоритмической деятельности;

– приобретение умений ясного и точного изложения мыслей;

– развитие пространственных представлений и умений использования геометрического языка для описания предметов.

Задачи курса геометрии:

– познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами;

– дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии;

- сформировать представление учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве;
- изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей, признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей;
- ввести основные метрические понятия: расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, между скрещивающимися прямыми, угол между двумя плоскостями;
- познакомить учащихся с основными видами многогранников;
- систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве;
- формирование умения применять полученные знания для решения практических задач, проводить доказательные рассуждения, логически обосновывать выводы для изучения школьных естественно - научных дисциплин на базовом уровне.

I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

Предметные результаты:

Ученик научится:

- 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 приёмами 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) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 7) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Ученик получит возможность научиться

- 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.

Личностные результаты:

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;

6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных

источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета

Элементы теории множеств и математической логики

Выпускник научится:

- Оперировать на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал; пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал;

- оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;

- находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой;

- строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;

- распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

- проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни

Ученик получит возможность научиться:

- Оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;

- оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;

- проверять принадлежность элемента множеству;

- находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;

- проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений;

- знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, 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

Числа и выражения

Ученик научится:

- Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;

- оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина тригонометрической окружности, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;

- выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;

- выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;

- сравнивать рациональные числа между собой;

- оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;

- изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;

- изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;

- выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;

- выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;

- вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;

- вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

- изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;

- оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- выполнять вычисления при решении задач практического характера;

- выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;

-соотнести реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;

-использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни.

Ученик получит возможность научиться:

-Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;

-приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;

- оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π ;

-выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;

-находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;

- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;

- находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

- изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;

- использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;

- выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

-выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;

- оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира .

Уравнения и неравенства

Ученик научится:

- Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;

- решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$;

-решать показательные уравнения, вида $abx+c=d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $ax<d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);

-приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач.

Ученик получит возможность научиться:

- Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;

- использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;

- использовать метод интервалов для решения неравенств;

-использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;

- изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;

-выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

-составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;

-использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;

-уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

Ученик научится:

-Оперировать на базовом уровне 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 значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;

-оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;

-распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;

- соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;

-находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;

-определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);

-строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

-определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.);

-интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации

Ученик получит возможность научиться:

- Оперировать 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 значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции;

- оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

- строить графики изученных функций;

- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);

- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

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 функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.);

-интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации; определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)

Элементы математического анализа

Ученик научится:

-Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;

- определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке; первообразная и определенный интеграл

- решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой;

-решать несложные задачи на вычисление площади криволинейной трапеции;

-решать несложные задачи на применение связи между производной и первообразной.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

-пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах;

-соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.);

-использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса

Ученик получит возможность научиться:

-Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; первообразная функции; определенный и неопределенный интеграл

-вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;

- вычислять производные и первообразные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;

- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

- оперировать геометрическим смыслом определенного интеграла;

- вычислять площади фигур, ограниченных двумя графиками.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.;
- интерпретировать полученные результаты

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

Ученик научится:

- Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;
- оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни;
- читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Ученик получит возможность научиться:

- Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;
- иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;
- иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;
- понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;
- иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;
- иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;
- иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;
- выбирать подходящие методы представления и обработки данных;
- уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях

Текстовые задачи

Ученик научится:

- Решать несложные текстовые задачи разных типов;
- анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель;
- понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков;
- действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи;
- использовать логические рассуждения при решении задачи;
- работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи;
- осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;
- анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.;
- решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью;
- решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;
- решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.;
- использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни.

Ученик получит возможность научиться:

- Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;
- выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
- строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;
- решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
- анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- переводить при решении задачи информацию из одной формы 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

Геометрия

Ученик научится:

- 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 геометрические 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 размера;
- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников).

Ученик получит возможность научиться:

- 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 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 расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- формулировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды, тел вращения);
- 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

Ученик научится:

- Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве;
- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда

Ученик получит возможность научиться:

- 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.

История математики

Ученик научится:

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России

Ученик получит возможность научиться:

- Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России

Методы математики

Ученик научится:

- 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

Ученик получит возможность научиться:

-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.

Результаты освоения основной образовательной программы для учебных предметов **на углубленном уровне** ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоением основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

Предметные результаты освоения интегрированных учебных предметов ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путем освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы должны обеспечивать возможность дальнейшего успешного профессионального обучения или профессиональной деятельности.

**«Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»
(углубленный уровень) –**

Требования к предметным результатам освоения углубленного курса математики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

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.

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия

В соответствии с принятой Концепцией развития математического образования в

Российской Федерации, математическое образование решает, в частности, следующие

ключевые задачи:

– «предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе»;

– «обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические

исследования, работу в сфере информационных технологий и др.»;

– «в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования».

Соответственно, выделяются **три направления требований к результатам математического образования:**

1) практико-ориентированное математическое образование (математика для жизни);

2) математика для использования в профессии;

3) творческое направление, на которое нацелены те обучающиеся, которые планируют заниматься творческой и исследовательской работой в области математики, физики, экономики и других областях.

Эти направления реализуются в двух блоках требований к результатам математического образования.

На углубленном уровне:

– Выпускник научится в 10–11-м классах: для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики.

– Выпускник получит возможность научиться в 10–11-м классах: для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук.

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в РФ» (ст. 12 п. 7) организации, осуществляющие образовательную деятельность, реализуют эти требования в образовательном процессе с учетом настоящей примерной основной образовательной

программы как на основе учебно-методических комплектов соответствующего уровня, входящих в Федеральный перечень Министерства образования и науки Российской Федерации, так и с возможным использованием иных источников учебной информации (учебно-методические пособия, образовательные порталы и сайты и др.)

При изучении математики на углубленном уровне предъявляются требования, соответствующие направлению «математика для профессиональной деятельности»; вместе с тем выпускник получает возможность изучить математику на гораздо более высоком уровне, что создаст фундамент для дальнейшего серьезного изучения математики в вузе.

Примерные программы содержат сравнительно новый для российской школы раздел «Вероятность и статистика». К этому разделу относятся также сведения из логики, комбинаторики и теории графов, значительно варьирующиеся в зависимости от типа программы.

Во всех примерных программах большое внимание уделяется практико-ориентированным задачам. Одна из основных целей, которую разработчики ставили перед собой, – создать примерные программы, где есть место применению математических знаний в жизни.

При изучении математики большое внимание уделяется развитию коммуникативных умений (формулировать, аргументировать и критиковать), формированию основ логического мышления в части проверки истинности и ложности утверждений, построения примеров и контрпримеров, цепочек утверждений, формулировки отрицаний, а также необходимых и достаточных условий. В зависимости от уровня программы больше или меньше внимания уделяется умению работать по алгоритму, методам поиска алгоритма и определению границ применимости алгоритмов.

Требования, сформулированные в разделе «Геометрия», в большей степени относятся к развитию пространственных представлений и графических методов, чем к формальному описанию стереометрических фактов.

Содержание курса в 10 классе

1. Действительные числа

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

Основные цели: формирование представлений о натуральных, целых числах, о признаках делимости, простых и составных числах, о рациональных числах, о периоде, о периодической дроби, о действительных числах, об иррациональных числах, о бесконечной десятичной периодической дроби, о модуле действительного числа; формирование умений определять бесконечно убывающую геометрическую прогрессию, вычислять по формуле сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; овладение умением извлечения корня n -й степени и применение свойств арифметического корня натуральной степени; овладение навыками решения иррациональных уравнений, используя различные методы решения иррациональных уравнений и свойств степени с любым целочисленным показателем.

2. Степенная функция

Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

Основные цели: формирование представлений о степенной функции, о монотонной функции; формирование умений выполнять преобразование данного уравнения в уравнение-следствие, расширения области определения, проверки

корней; овладение умением решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, проверки корней уравнения; выполнять равносильные преобразования уравнения и определять неравносильные преобразования уравнения.

3. Показательная функция

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Основные цели: формирование понятий о показательной функции, о степени с произвольным действительным показателем, о свойствах показательной функции, о графике функции, о симметрии относительно оси ординат, об экспоненте; формирование умения решать показательные уравнения различными методами: уравниванием показателей, введением новой переменной; овладение умением решать показательные неравенства различными методами, используя свойства равносильности неравенств; овладение навыками решения систем показательных уравнений и неравенств методом замены переменных, методом подстановки.

4. Логарифмическая функция

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Основные цели: формирование представлений о логарифме, об основании логарифма, о логарифмировании, о десятичном логарифме, о натуральном логарифме, о формуле перехода от логарифма с одним основанием к логарифму с другим основанием; формирование умения применять свойства логарифмов: логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, при упрощении выражений, содержащих логарифмы; овладение умением решать логарифмические уравнения; переходя к равносильному логарифмическому уравнению, метод потенцирования, метод введения новой переменной, овладение навыками решения логарифмических неравенств.

5. Тригонометрические формулы

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.

Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и α . Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Основные цели: формирование представлений о радианной мере угла, о переводе радианной меры в градусную и наоборот, градусной - в радианную; о числовой окружности на координатной плоскости; о синусе, косинусе, тангенсе, котангенсе, их свойствах; о четвертях окружности; формирование умений упрощать тригонометрические выражения одного аргумента; доказывать тождества; выполнять преобразование выражений посредством тождественных преобразований; овладение умением применять формулы синуса и косинуса суммы и разности, формулы двойного угла для упрощения выражений; овладение навыками использования формул приведения и формул преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла; радианной меры угла; как определять знаки синуса, косинуса и тангенса простого аргумента по четвертям; основные тригонометрические тождества; доказательство основных тригонометрических тождеств; формулы синуса, косинуса суммы и разности двух углов; формулы двойного угла; вывод формул приведения;

уметь: выражать радианную меру угла в градусах и наоборот; вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс угла; используя числовую окружность определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; определять знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса по четвертям; выполнять преобразование простых тригонометрических выражений; упрощать выражения с применением тригонометрических формул; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; работать с учебником, отбирать и структурировать материал; пользоваться энциклопедией, справочной литературой; предвидеть возможные последствия своих действий.

6. Тригонометрические уравнения

Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений.

Основные цели: формирование представлений о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе, арккотангенсе числа; формирование умений решения простейших тригонометрических уравнений, однородных тригонометрических уравнений; овладение умением решать тригонометрические уравнения методом введения новой переменной, методом разложения на множители; расширение и обобщение сведений о видах тригонометрических уравнений.

7. Повторение курса алгебры 10 класса

Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений. Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств. Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем показательных и логарифмических уравнений. Текстовые задачи на проценты, движение.

Основные цели: обобщить и систематизировать курс алгебры и начала анализа за 10 класс, решая тестовые задания по сборникам тренировочных заданий по подготовке к ЕГЭ; создать условия для плодотворного участия в работе в группе; формировать умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.

Содержание курса в 11 классе

1. Тригонометрические функции

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$.

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;

2. Производная и её геометрический смысл

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 касательной к графику функции при дополнительных условиях, нахождения углового коэффициента касательной, точки касания.

3. Применение производной к исследованию функций

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.

4. Первообразная и интеграл

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 Ox и графиком $y = h(x)$.

5. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных 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 применением 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;

6. Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы

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.

В рабочей программе изменено соотношение часов на изучение тем и итоговое повторение в сторону уменьшения по отношению к типовой программе. Высвободившиеся часы отведены на обобщающее повторение по каждой теме, работу с тестами и подготовку к итоговой аттестации в форме и по материалам ЕГЭ. Подготовку к экзаменам планируется проводить в системе, начиная с 10 класса.

№ темы	Содержание учебного материала	Количество часов, отводимое на изучение раздела	Количество часов, отведенных на контроль	Количество часов, отведенных на практическую часть
10 класс				
1	Повторение	6	1	5
2	Действительные числа	18	1	17
3	Степенная функция	17	1	16
4	Показательная функция	12	1	11
5	Логарифмическая функция	19	1	18
6	Тригонометрические формулы	26	2	24
7	Тригонометрические уравнения	18	1	17
8	Повторение за 10 класс	20	2	18
	Итого	136	10	126
11 класс				
1	Повторение	6	2	4
2	Тригонометрические функции	18	1	17
3	Производная и ее геометрический смысл	20	1	19
4	Применение производной к исследованию функции	16	1	15
5	Интеграл	15	1	14
6	Комбинаторика	13		
7	Элементы теории вероятностей	12		
8	Статистика	8		
9	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа	28	2	26
	Итого	136	8	128

Геометрия

Введение (2 часа)

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Перпендикулярность прямых.

1. Параллельность прямых и плоскостей (19 часов)

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей, признаки и свойства.

2. Перпендикулярность прямых и плоскостей (16 часов)

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трехгранный угол. Многогранный угол.

Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Расстояния от точки до плоскости

3. Многогранники (16 часов)

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Сечения призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

4. Векторы (11 часов)

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Длина вектора в координатах, угол между векторами в координатах. Коллинеарные векторы, коллинеарность векторов в координатах.

Повторение курса геометрии 10 класса (4 часа)

11 класс

Глава V. Метод координат в пространстве.

Глава VI. Цилиндр, конус и шар.

Глава VII. Объемы тел.

5. Метод координат в пространстве (15 часов)

Прямоугольная система координат в пространстве.

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

6. Цилиндр, конус, шар (17 часов).

Цилиндр и конус, шар.

Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

7. Объемы тел (22 часа)

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.

Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

№ темы	Содержание учебного материала	Количество часов, отводимое на изучение раздела	Количество часов, отведенных на контроль	Количество часов, отведенных на практическую часть
10 класс				
1	Введение	2		2
2	Параллельность прямых и плоскостей	19	2	17
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	16	1	15
4	Многогранники	16	1	15
5	Векторы	11	1	10
6	Повторение курса геометрии 10 класса	4	1	3
	Итого	68	6	
11 класс				
1	Метод координат	15	1	14
2	Цилиндр, конус, шар	17	2	15
3	Объемы тел	22	2	20
4	Повторение курса геометрии 11 класса	14	2	12
	Итого	68	7	61

Организация образовательного процесса и формы контроля

Основная форма организации образовательного процесса – урок.

Предусматривается применение следующих технологий обучения:

— Активно-лекционных;

- Самостоятельной работы и самопроверки;
- Элементов проектного обучения;
- Технологий уровневой дифференциации;
- Здоровьесберегающих технологий;
- ИКТ

Виды и формы контроля

Особенности оценки личностных, метапредметных и предметных результатов

Особенности оценки личностных результатов

Формирование личностных результатов обеспечивается в ходе реализации всех компонентов образовательной деятельности, включая внеурочную деятельность.

Оценка личностных результатов образовательной деятельности осуществляется в ходе **внешних** неперсонифицированных мониторинговых исследований на основе методик психолого-педагогической диагностики.

Внутренний мониторинг организуется администрацией образовательной организации и осуществляется классным руководителем преимущественно на основе ежедневных наблюдений в ходе учебных занятий и внеурочной деятельности, которые обобщаются в конце учебного года и представляются в виде характеристики по форме, установленной образовательной организацией.

Особенности оценки метапредметных результатов

Оценка метапредметных результатов представляет собой оценку достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы, которые представлены в примерной программе формирования универсальных учебных действий (разделы «Регулятивные универсальные учебные действия», «Коммуникативные универсальные учебные действия», «Познавательные универсальные учебные действия»).

Оценка достижения метапредметных результатов осуществляется администрацией образовательной организации в ходе внутреннего мониторинга. Содержание и периодичность оценочных процедур устанавливается решением педагогического совета. Инструментарий строится на межпредметной основе, в том числе и для отдельных групп предметов (например, для предметов естественно-научного цикла, для предметов социально-гуманитарного цикла и т. п.).

Целесообразно в рамках внутреннего мониторинга образовательной организации проводить отдельные процедуры по оценке:

- смыслового чтения,
- познавательных учебных действий (включая логические приемы и методы познания, специфические для отдельных образовательных областей);
- ИКТ-компетентности;
- сформированности регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий.

Основной процедурой итоговой оценки достижения метапредметных результатов является защита индивидуального итогового проекта.

Особенности оценки предметных результатов

Оценка предметных результатов представляет собой оценку достижения обучающимися планируемых результатов по отдельным предметам: промежуточных планируемых результатов в рамках текущей и тематической проверки и итоговых планируемых результатов в рамках итоговой оценки и государственной итоговой аттестации.

Средством оценки планируемых результатов выступают учебные задания, проверяющие способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, предполагающие вариативные пути решения (например, содержащие избыточные для решения проблемы данные или с недостающими данными, или предполагают выбор оснований для решения проблемы и т. п.), комплексные задания, ориентированные на проверку целого комплекса умений; компетентностно-ориентированные задания, позволяющие оценивать сформированность группы различных умений и базирующиеся на контексте ситуаций «жизненного» характера.

Оценка предметных результатов ведется каждым учителем в ходе процедур текущей, тематической, промежуточной и итоговой оценки, а также администрацией образовательной организации в ходе внутреннего мониторинга учебных достижений.

Особенности оценки по отдельному предмету фиксируются в приложении к образовательной программе, которое утверждается педагогическим советом образовательной организации и доводится до сведения обучающихся и их родителей (или лиц, их заменяющих). Описание может включать:

- список планируемых результатов (итоговых и промежуточных) с указанием этапов их формирования (по каждому разделу/теме курса) и способов оценки (например, текущая/тематическая; устный опрос / письменная контрольная работа / лабораторная работа и т.п.);
- требования к выставлению отметок за промежуточную аттестацию (при необходимости – с учетом степени значимости отметок за отдельные оценочные процедуры), а также критерии оценки;
- описание итоговых работ (являющихся одним из оснований для промежуточной и итоговой аттестации), включая нормы оценки и демонстрационные версии итоговых работ;
- график контрольных мероприятий.

Видами и формами контроля при обучении алгебре и началам анализа в 10-11 классах являются: **текущий контроль в форме** контрольных работ, рассчитанных на 40 минут, тестов и самостоятельных работ на 15 – 20 минут с дифференцированным оцениванием, устного опроса; **промежуточный и итоговый контроль в форме** зачёта, контрольной работы.

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

Итоговые контрольные работы проводятся:

- после изучения наиболее значимых тем программы;
- в конце полугодия;

- в конце года

Итоговая оценка знаний, умений и навыков

1. За учебное полугодие и за год знания, умения и навыки учащихся по алгебре и началам анализа оцениваются одним баллом.

2. Основанием для выставления итоговой оценки знаний служат результаты наблюдений учителя за повседневной работой учеников, устного опроса, текущих и итоговых контрольных работ. Однако последним придается наибольшее значение.

3. При выставлении итоговой оценки учитывается как уровень теоретических знаний ученика, так и овладение им практическими умениями и навыками. Однако ученику не может быть выставлена положительная итоговая оценка по математике, если все или большинство его текущих обучающих и контрольных работ, а также итоговая контрольная работа оценены как неудовлетворительные, хотя его устные ответы оценивались положительно.

Изучение курса заканчивается итоговой контрольной работой в письменной форме.

Содержание обучения, перечень практических работ, требования к подготовке учащихся по предмету в полном объеме совпадают с авторской программой по предмету.

Тематическое планирование алгебры и начал анализа в 10 классе (4 часа в неделю, всего 136 часов).

№ п/п	Наименование разделов и тем уроков	Колич. часов	Дата	Прогнозируемые результаты обучения
	Повторение	6 ч.		
1	Действия с обыкновенными и десятичными	1		Актуализация

2	Формулы сокращенного умножения.	1		знаний, умений и навыков по курсу алгебры 9 класса
3	Тождественные преобразования	1		
4	Линейные уравнения и неравенства с одной	1		
5	Квадратные уравнения.	1		
6	Контрольная работа (вводная)	1		
	Глава 1. Действительные числа	18 ч.		
7	Анализ контрольной работы и работа над ошибками.	1		Находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Переводить бесконечную периодическую дробь в обыкновенную
8	Действительные числа	1		
9-10	Бесконечно убывающая геометрическая	2		
11-14	Арифметический корень натуральной	4		
15-17	Степень с рациональным показателем	3		
18-20	Степень с действительным показателем	3		
21-22	Решение упражнений	2		
23	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
24	Контрольная работа № 1 по теме «Действительные числа»	1		
	Глава 2. Степенная функция	17 ч		
25	Анализ контрольной работы. Степенная функции, её свойства и график	1		По графикам степенных функций описывать их свойства. Строить схематически график степенной функции в зависимости от принадлежности показателя степени к одному из рассматриваемых числовых множеств и перечислять ее свойства. Приводить примеры степенных функций, обладающих заданными свойствами. Разъяснять смысл перечисленных свойств. Распознавать равносильные преобразования. Решать простейшие иррациональные уравнения. Распознавать и
26	Степенная функции, её свойства и график	1		
27	Взаимно обратные функции	1		
28-29	Взаимно обратные функции. Сложные функции	2		
30-31	Равносильные уравнения	2		
32-33	Равносильные неравенства	2		
34-36	Иррациональные уравнения	3		
37-39	Иррациональные неравенства	3		
40	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1		

				строить графики степенных функций, изучать свойства функции по их графикам. Выполнять преобразования графиков степенных функций: параллельный перенос. Применять свойства степенной функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности
41	Контрольная работа № 2 по теме «Степенная функция»	1		
	Глава 3. Показательная функция	12 ч		
42	Анализ контрольной работы. Показательная функция, её свойства и график	1		По графикам показательной функции описывать её свойства. Приводить примеры показательной функции, обладающей заданными свойствами. Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функции на различных участках области определения. Решать простейшие показательные уравнения, неравенства и их системы. Решать показательные уравнения методом разложения на множители, способом замены неизвестного, с
43	Показательная функция, её свойства и график	1		
44-46	Показательные уравнения	3		
47-49	Показательные неравенства	3		
50	Решение систем показательных уравнений.	1		
51	Решение систем показательных неравенств.	1		
52	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
53	Контрольная работа № 3 по теме «Показательная функция»	1		

			использованием свойств функции, решать уравнения, сводящиеся к квадратным. Распознавать графики и строить график показательной функции, изучать свойства функции по графикам. Формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих показательную функцию, и проверять их. Выполнять преобразования графика показательной функции. Применять свойства показательной функции при решении прикладных задач
	Глава 4. Логарифмическая функция	19 ч	
54	Анализ контрольной работы. Логарифмы	1	Выполнять простейшие преобразования логарифмических выражений с использованием свойств логарифмов, с помощью формул перехода. По графику логарифмической функции описывать ее свойства. Приводить примеры логарифмической функции, обладающей
55	Логарифмы	1	
56-58	Свойства логарифмов	3	
59	Десятичные и натуральные логарифмы	1	
60-61	Логарифмическая функция, её свойства и	2	
62	Построение графика логарифмической функции.	1	
63	Логарифмические уравнения	1	
64-66	Решение логарифмических уравнений.	3	
67	Логарифмические неравенства	1	
68-70	Решение логарифмических неравенств.	3	
71	Урок обобщения и систематизации знаний	1	
72	Контрольная работа № 4 по теме «Логарифмическая функция»	1	
	Глава 5. Тригонометрические формулы	26 ч	
73	Анализ контрольной работы. Радианная мера	1	Переводить

	угла			градусную меру в радианную и обратно. Находить на окружности положение точки, соответствующей данному действительному числу.
74	Поворот точки вокруг начала координат	1		
75-77	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	3		
78	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла.	1		
79-80	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	2		
81-82	Тригонометрические тождества.	2		
83	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	1		Находить знаки значений синуса, косинуса, тангенса числа.
84	Контрольная работа № 5 по теме «Основные тригонометрические формулы»	1		
85	Формулы сложения	1		Выявлять зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла.
86-87	Синус, косинус и тангенс двойного угла	2		
88-89	Синус, косинус и тангенс половинного угла	2		
90-92	Формулы приведения	3		
93-94	Сумма и разность синусов.	2		
95-96	Сумма и разность косинусов.	2		
97	Урок обобщения и систематизации знаний	1		Применять данные зависимости для доказательства тождества, в частности на определенных множествах. Применять при преобразованиях и вычислениях формулы связи тригонометрических функций углов α и $-\alpha$, формулы сложения, формулы двойных и половинных углов, формулы приведения, формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов. Доказывать тождества, применяя различные методы, используя все изученные формулы. Применять все изученные свойства и формулы при решении

				прикладных задач и задач повышенной сложности
98	Контрольная работа № 6 по теме «Основные тригонометрические формулы»	1		
	Глава 6. Тригонометрические уравнения	18 ч		
99	Анализ контрольной работы. Уравнение $\cos x = a$	1		Уметь находить арккосинус,
100	Решение уравнений вида $\cos x = a$	1		арктангенс
101	Уравнение $\sin x = a$	1		действительного
102	Решение уравнений вида $\sin x = a$	1		числа, грамотно формулируя
103	Самостоятельная работа по теме «Решение уравнений вида	1		определение. Применять
104	Уравнение $tg x = a$	1		формулы для
105	Решение уравнений вида $tg x = a$	1		нахождения корней
106	Самостоятельная работа по теме «Решение уравнений вида $tg x = a$ »	1		уравнений $\cos x = a$, $\sin x = a$, $tg x = a$. Уметь решать
107	Решение тригонометрических уравнений. Уравнения, сводящиеся к квадратным.	1		тригонометрические уравнения: линейные
108	Решение тригонометрических уравнений. Уравнение $a \sin x + b \cos x = c$	1		относительно синуса, косинуса, тангенса угла
109	Решение тригонометрических уравнений. Уравнения, решаемые разложением левой части на множители.	1		(числа), сводящиеся к квадратным и
110-111	Решение тригонометрических уравнений	2		другим алгебраическим
112	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	1		уравнениям после замены
113-114	Примеры решения тригонометрических неравенств	2		неизвестного, сводящиеся к
115	Урок обобщения и систематизации знаний	1		простейшим
116	Контрольная работа № 7 по теме «Тригонометрические уравнения»	1		
	Глава 7 . Повторение курса алгебры 10 класса	20 ч		
117-118	Степенная, показательная и логарифмическая функции.	2		Сформированность мировоззрения,
119-120	Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений.	2		соответствующего современному
121-122	Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств.	2		уровню развития науки; критичность
123-124	Тригонометрические формулы.	2		мышления, умение распознавать
125-126	Тригонометрические тождества.	2		логически

127-128	Решение тригонометрических уравнений.	2		некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; готовность и способность вести
129-131	Решение систем показательных и логарифмических уравнений.	3		
132-133	Текстовые задачи на проценты, движение.	2		
134-135	Итоговая контрольная работа № 8	2		
136	Анализ итоговой контрольной работы	1		
	Итого	136		

**Тематическое планирование
алгебры и начал анализа в 11 классе (4 часа в неделю, всего 136 часов)**

№ п/п	Наименование разделов и тем уроков	Всего часов		
			Дата	Прогнозируемые результаты обучения
	Повторение	6 ч.		
1	Иррациональные уравнения, неравенства.	1		Актуализация знаний, умений и навыков по курсу алгебры и начал анализа 10 класса; совершенствование приёмов
2	Показательные уравнения, неравенства.	1		
3	Логарифмические уравнения, неравенства.	1		
4	Тригонометрические уравнения, неравенства.	1		
5-6	Вводная контрольная работа № 1	2		
	Глава 7. Тригонометрические функции	18 ч.		
7	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1		<i>Знать</i> определения и свойства тригонометрических функций <i>Уметь</i> строить графики
8	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1		
9	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1		

10-11	Свойства функции $y = \cos x$ и её график	2		тригонометрических функций и функций им обратных
12-13	Свойства функции $y = \sin x$ и её график	2		
14	Самостоятельная работа по теме «Свойства функции $y = \cos x$, $y = \sin x$ и их график»	1		
15-16	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график	2		
17	Самостоятельная работа по теме «Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график»	1		
18-19	Построение графиков тригонометрических функций	2		
20-22	Обратные тригонометрические функции	3		
23	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
24	Контрольная работа № 2 по теме «Тригонометрические функции»	1		
	Глава 8. Производная и её геометрический	20 ч.		
25	Производная	1		Знать определение производной функции в точке Уметь находить производную степенной функции Знать правила нахождения производных суммы, произведения, частного функций Знать формулы для нахождения производных элементарных функций
26-27	Производная степенной функции.	2		
28-29	Правила дифференцирования	2		
30	Применение правил дифференцирования.	1		
31	Самостоятельная работа по теме «Правила дифференцирования»	1		
32-34	Производные некоторых элементарных функций	3		
35	Самостоятельная работа по теме «Производные некоторых элементарных функций»	1		
36-38	Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач	3		
39-41	Геометрический смысл производной	3		
42	Решение задач на вычисление производной функции	1		
43	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
44	Контрольная работа № 3 по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1		
	Глава 9. Применение производной к исследованию функций	16 ч		
45	Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функций	1		знать: понятие стационарных, критических точек, точек экстремума; как применять производную к
46-47	Возрастание и убывание функций	2		
48-49	Экстремумы функции	2		
50	Самостоятельная работа по теме «Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции»	1		

51-52	Применение производной к построению графиков функций	2		исследованию функций и построению графиков; как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции; <i>уметь:</i> находить интервалы возрастания и убывания функций; строить эскиз графика непрерывной функции, определённой на отрезке; находить стационарные точки функции, критические точки и точки экстремума; применять производную к исследованию функций и построению графиков; находить наибольшее и наименьшее значение функции; работать с учебником, отбирать и структурировать материал.
55-54	Построению графиков функций с помощью производной	2		
55	Самостоятельная работа по теме «Применение производной к построению графиков»	1		
56-57	Наибольшее и наименьшее значения функции	2		
58	Самостоятельная работа по теме «Наибольшее и наименьшее значения функции»	1		
59	Обобщение по теме «Применение производной к исследованию функций»	1		

60	Контрольная работа № 4 по теме «Применение производной к исследованию функций»	1		
	Глава 10. Интеграл	15 ч		
61	Анализ контрольной работы. Первообразная	1		<i>знать:</i> понятие первообразной, интеграла; правила нахождения первообразных; таблицу первообразных; формулу Ньютона Лейбница; правила интегрирования; <i>уметь:</i> проводить информационно-смысловой анализ
62	Первообразная	1		
63-64	Правила нахождения первообразной	2		
65-66	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	2		
67-68	Вычисление интегралов	2		
69	Самостоятельная работа по теме «Вычисление интегралов»	1		
70-71	Вычисление площадей с помощью интегралов	2		
72	Решение задач на вычисление площадей с помощью интегралов	1		
73	Решение задач на вычисление площадей с помощью интегралов	1		
74	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
75	Контрольная работа № 5 по теме «Интеграл»	1		
	Глава 11. Комбинаторика	13 ч.		
76	Анализ контрольной работы. Правило произведения данных.	1		<i>знать:</i> понятие комбинаторной задачи и основных методов её решения (перестановки, размещения, сочетания без повторения и с повторением); понятие логической задачи; приёмы решения комбинаторных, логических
77	Перестановки.	1		
78	Размещения.	1		
79	Сочетания и их свойства	1		
80-81	Решение комбинаторных задач.	2		
82	Биномиальная формула Ньютона. Бином Ньютона	1		
83	Свойства биномиальных коэффициентов.	1		
84	Треугольник Паскаля.	1		
85-86	Решение упражнений	2		
87	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
88	Самостоятельная работа по теме «Комбинаторика»	1		
	Глава 12. Элементы теории вероятностей	12		
89	События. Элементарные и сложные события.	1		<i>знать:</i> понятие

90	Комбинация событий. Противоположное событие	1		вероятности событий; понятие невозможного и достоверного события; понятие независимых событий; понятие условной вероятности событий; понятие статистической
91-92	Вероятность события. Вероятность и статистическая частота наступления события.	2		
93-94	Сложение вероятностей. Вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события	2		
95	Независимые события. Умножение вероятностей	1		
96-98	Статистическая вероятность. Решение практических задач с применение вероятностных методов	3		
99	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
100	Самостоятельная работа по теме «Элементы теории вероятностей»	1		
	Глава 12. Статистика	8		
101-102	Случайные величины	2		знать: понятие условной и статистической вероятности событий; понятие статистической частоты
103-104	Центральные тенденции	2		
105-106	Меры разброса	2		
107-108	Решение практических задач по теме «Статистика»	2		
	Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10-11 классы	28 ч		
109-110	Числа и алгебраические преобразования	2		формирование умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность; формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как средстве моделирования
111-113	Решение уравнений	3		
114-116	Решение неравенств	3		
117-118	Системы уравнений и неравенств	2		
119-120	Решение систем уравнений и неравенств	2		
121-123	Решение текстовых задач	3		
124-125	Производная функции и ее применение к решению задач	2		
126-127	Функции и графики	2		
128-129	Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии	2		
130-131	Итоговая контрольная работа № 6	2		
132	Анализ контрольной работы	1		
133-136	Обобщение и систематизация	4		
	Итого	136 ч		

Геометрия 10 Тематическое планирование

№ урока	Тема	Количество часов		Прогнозируемый результат	Дата
Введение (2 часа)					
1-2	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.	2		Получить представление об аксиоматическом методе; знать основные понятия и аксиомы; уметь формулировать и доказывать следствия из аксиом, решать задачи.	
Глава I. Параллельность прямых и плоскостей. (19 часов)					
3-5	Параллельность прямых, прямой и плоскости.	3		Знать определение параллельных прямых, параллельных прямой и плоскости; уметь формулировать и доказывать теорему о прямой, параллельной данной	
6	Зачет №1 Введение. Параллельность прямых в пространстве.	1			
7-9	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.	3			
10	Решение задач.	1			
11	Контрольная работа №1 по теме «Параллельность прямых»	1			
12-14	Параллельность плоскостей.	3			
15	Зачет №2 Прямые в пространстве.	1			
16-20	Тетраэдр и параллелепипед.	5			
21	Контрольная работа №2 по теме «Тетраэдр и параллелепипед»	1			

			<p>плоскости, лемму о пересечении плоскости параллельным и прямыми; теорему о двух прямых, параллельных третьей прямой, признак параллельности прямой и плоскости. Знать определение скрещивающихся прямых и формулировку теоремы о равенстве углов с сонаправленными сторонами; уметь формулировать и доказывать признак и свойства скрещивающихся прямых, находить угол между прямыми в пространстве, решать задачи. Знать определение параллельных плоскостей и их свойства; уметь формулировать и доказывать признак параллельности плоскостей, решать задачи. Уметь</p>	
--	--	--	--	--

				объяснять, что называется тетраэдром, параллелепипедом, указывать и называть на моделях и чертежах элементы этих многогранников; знать свойства граней и диагоналей параллелепипеда; уметь изображать тетраэдр и параллелепипед, строить их	
Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей. (16 часов)					
22	Анализ контрольных работ. Перпендикулярность прямой и плоскости.	1		Знать определение перпендикулярных прямых и прямой, перпендикулярной плоскости; уметь формулировать и доказывать теорему о параллельных прямых; прямых, перпендикулярных плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости. Уметь объяснять, какой отрезок называется перпендикуляром к	
23-25	Перпендикулярность прямой и плоскости	3			
26-29	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскости.	4			
30	Зачет №3 Перпендикуляр и наклонные.	1			
31-34	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	4			
35, 36	Решение задач.	2			
37	Контрольная работа №3 по теме «Перпендикулярность плоскостей»	1			

				<p>плоскости и какой-наклонной к плоскости, что называется расстоянием от точки до плоскости, прямой и параллельной ей плоскостью, скрещивающимися прямыми. Уметь объяснять, какая фигура называется двугранным углом, что такое линейный угол двугранного угла. Какой параллелепипед называется прямоугольным. Знать определение перпендикулярных плоскостей. Уметь формулировать и доказывать признак перпендикулярности плоскостей; свойство диагоналей прямоугольного параллелепипеда.</p>	
38	Анализ контрольных работ. Понятие многогранника.	1		Уметь объяснять,	
39-41	Призма	3		что такое	
42-46	Пирамида.	5		призма, ее	

47, 48	Правильные многогранники.	2		основание, боковые ребра, боковые грани, высота. Знать виды призм, уметь формулироват ь и доказывать теорему о площади боковой поверхности прямой призмы. Уметь объяснять, что такое пирамида, усеченная пирамида и ее элементы; уметь формулироват ь и доказывать теорему о площади боковой поверхности. Знать, какие точки называются симметричны ми относительно точки, прямой и плоскости, что такое центр, ось и плоскость симметрии; иметь представлени е о правильных многогранник ах и их элементах.	
49	Зачет №4 Многогранники.	2			
50-52	Решение задач.	3			
53	Контрольная работа №4 по теме «Многогранники»	1			
Глава IV. Векторы в пространстве. (11 часов)					
54	Анализ контрольных работ. Понятие вектора в пространстве.	1		Знать определение вектора,	
55-56	Сложение и вычитание векторов.	2			

57	Умножение вектора на число.	1		коллинеарных	
58-60	Компланарные векторы.	3		,	
61	Зачет №5 Векторы.	1		сонаправленн	
62, 63	Решение задач.	2		ых и	
64	Контрольная работа №5 по теме «Векторы»	1		противопо жно направленн ых векторов, равных векторов, правила сложения и вычитания векторов, свойства сложения и вычитания векторов, определение и свойства умножения вектора на число. Уметь изображать векторы, складывать и вычитать векторы, находить произведение вектора на число, решать задачи. Знать, какие векторы называются компланарн ыми; признак компланарнос ти трех векторов. Правило параллелепип еда для сложения трех некомпланарн ых векторов, Уметь формулироват ь и доказывать теорему о разложении вектора по	

				трех некомпланарных векторам, складывать векторы по правилу параллелепипеда. Решать задачи	
65	Анализ контрольных работ. Итоговое повторение.	1			
66-67	Итоговое повторение.	2			
68	Итоговая контрольная работа	1			

Итого 68 часов

Геометрия 11 класс Тематическое планирование

№ урока	Тема	Количество часов		Прогнозируемый результат	Дата
<i>Глава V. Метод координат в пространстве. (15 часов)</i>					

1	Прямоугольная система координат в пространстве.	1		Знать определение прямоугольной системы координат в пространстве, название осей, уметь строить точку по заданным ее координатам и находить координаты точки в системе координат. Уметь раскладывать произвольный вектор по координатным векторам. Уметь выполнять действия над векторами с заданными координатами. Знать определение радиус-вектора, его координаты, связь с координатами концов вектора. Знать вывод формул координат середины отрезка, длины вектора и расстояние между двумя точками. Применять при решении задач. Знать определение угла между векторами и скалярного	
2,3	Координаты вектора.	2			
4	Связь между координатами вектора и координатами точек.	1			
5	Простейшие задачи в координатах.	1			
6	Простейшие задачи в координатах. Контрольная работа №1 (20 мин)	1			
7	Координаты точки и координаты вектора	1			
8,9	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	2			
10	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1			
11	Повторение теории и решение задач. Самостоятельная работа	1			
12, 13	Центральная и осевая симметрии. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	2			
14	Контрольная работа №2 по теме «Скалярное произведение векторов. Движение»	1			
15	Анализ контрольных работ. Зачет №1 «Метод координат в пространстве»	1			

				<p>произведения векторов, формулу скалярного произведения в координатах и свойства скалярного произведения. Уметь вычислять скалярное произведение векторов и угол между векторами по их координатам. Уметь использовать скалярное произведение векторов при решении задач на вычисление углов между двумя прямыми, прямой и плоскостью. Знать основные виды движения в пространстве.</p>	
--	--	--	--	---	--

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

16-18	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Самостоятельная работа	3		Иметь представление о цилиндрической поверхности, определение цилиндра и его элементов, формулы площадей боковой и полной	
19,20	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.	2			
21	Усеченный конус.	1			
22	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1			
23	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.	1			
24,25	Площадь сферы.	2			
26-28	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.	3			
29	Контрольная работа №3 по теме	1			

	«Цилиндр, конус и шар»			поверхностей.	
30	Анализ контрольных работ. Зачет №2 «Цилиндр, конус и шар»	1		Решать задачи на	
31, 32	Решение задач, повторение.	2		вычисление площадей боковой и полной поверхностей. Знать понятие конической поверхности, конуса и его элементов, понятие усеченного конуса, формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей конуса и усеченного конуса. Решать задачи на вычисление элементов конуса, площадей поверхностей. Знать понятие сферы, шара и их элементов, уравнение сферы, теоремы о касательной плоскости к сфере, формулы площади сферы. Уметь применять теоремы и формулы при решении задач. Знать понятие сферы, вписанной в многогранник, конус,	

				цилиндр, конуса вписанного в сферу.	
Глава VII. Объемы тел. (22 часа)					
33-35	Понятие объема, объем прямоугольного параллелепипеда.	3		Знать понятие объема, свойства объемов, теоремы об объеме прямоугольно го параллелепип еда, прямой призмы, цилиндра, применять их при решении задач. Знать формулу объема наклонной призмы с помощью определенног о интеграла, уметь выводить формулы объема с помощью определенног о интеграла. Применять формулы при решении задач. Знать формулы объема шара и площади сферы. Показать их применение при решении задач.	
36-38	Объем прямой призмы. Объем цилиндра.	3			
39	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла.	1			
40,41	Объем наклонной призмы	2			
42	Объем пирамиды.	1			
43-45	Объем конуса.	3			
46	Контрольная работа №4 по теме «Вычисления объемов тел»	1			
47	Анализ контрольных работ. Объем шара. Площадь сферы.	1			
48-50	Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.	3			
51,52	Площадь сферы.	2			
53	Контрольная работа №5 по теме «Объем шара и его частей»	1			
54	Анализ контрольных работ. Зачет №3 «Объемы тел»	1			
55-65	Итоговое повторение	11			
66,67	Итоговая контрольная работа	2			

68	Анализ итоговой контрольной работы	1			
----	------------------------------------	---	--	--	--

Итого 68 часов

Учебно-методический комплект:

Учебные пособия:

Перечень учебно-методического обеспечения

1. Учебник: «Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы: учеб. для общеобраз. организаций / [Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, М. В. Ткачёва и др.] – М.: Просвещение, 2018 г.
2. Алгебра и начала анализа. 10 класс: поурочные планы по учебнику Ш. А. Алимова и др. 1 и 2 часть / авт.-сост. Г. И. Григорьева. – Волгоград: Учитель, 2014.
3. Алгебра и начала анализа. 11 класс: поурочные планы по учебнику Ш. А. Алимова и др. 1 и 2 часть / авт.-сост. Г. И. Григорьева. – Волгоград: Учитель, 2014.
4. И.Ф. Шарыгин Математика. Решение задач 11 класс. Москва. Просвещение, 2007 год.
5. Учебник. Геометрия, 10-11: учеб. для общеобразоват. учреждений Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2016.
6. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: кн. для учителя / С.М.Саакян, В.Ф.Бутузов. 4-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2015. (электронный вариант)
7. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс: базовый и профил. уровни / Б.Г.Зив. – 12-е изд. – М.: Просвещение, 2014.
8. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия: 11 класс/ Сост. А.Н.Рурукин. – М.: Вако, 2015.

Для **информационно-компьютерной поддержки** учебного процесса предполагается использование следующих программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера:

1. CD «1С: Репетитор. Математика» (К и М);
2. Математика. 10-11 классы
3. Практическая геометрия. Комбинации геометрических тел. 10-11 классы.

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих Интернет – ресурсов:

- Тестирование online: 5 - 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
- Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>
- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих **Интернет – ресурсов:**

- Министерство образования РФ: <http://www.ed.gov.ru/> ; <http://www.edu.ru>
- Тестирование online: 5 – 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
- Сеть творческих учителей: http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com
- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>
- Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
- сайты «Энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru>
- сайт для самообразования и он-лайн тестирования: <http://uztest.ru/>
- досье школьного учителя математики: <http://www.mathvaz.ru/>

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих Интернет – ресурсов:

- Тестирование online: 5 - 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
- Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>
- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>