**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**



**Шарлыкская средняя общеобразовательная школа № 2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено  Руководитель МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Вязовик Т. А.  Протокол № \_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. | Согласовано  Заместитель директора школы  по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Богаткина О. А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г. | Утверждаю  Директор школы  Пахомов А. Ю. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г. |

**Календарно – тематическое планирование по учебному курсу**

**«Математика»**

**10 – 11 класс**

***учитель математики***

***Вязовик Т. А.***

***высшая квалификационная категория***

**2023 - 2024 учебный год**

**Место предмета в учебном плане**

Базисный учебный (образовательный) план для изучения предмета «Математика» отводит на базовом уровне 5 учебных часов в неделю. Поэтому на изучение алгебры и начал математического анализа отводится 3 часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 102 часа в каждом году обучения и на изучение геометрии 2 часа в течение каждого года обучения, всего 68 часов в каждом году обучения.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Предмет | Количество часов | |
| Базовый уровень | |
| 10 класс | 11 класс |
| Математика (интегрированный курс) | 170 | 170 |
| Алгебра и начала математического анализа | 102 | 102 |
| Геометрия | 68 | 68 |

**Алгебра и начала математического анализа**

**Планируемые результаты освоения курса алгебры и начала математического анализа 10 – 11 класс**

Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики, выпускник научиться, а также получит возможность научиться для развития мышления:

**Элементы теории множеств и математической логики**

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

- проверять принадлежность элемента множеству, заданному описанием;

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

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

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

Распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров;

- проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.

*В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*

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

- проводить логические, доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов.

**Числа и выражения**

- оперировать понятиями: натуральное и целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, иррациональное число, приближенное значение числа, часть, доля, отношение, процент, масштаб;

- оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа и π;

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

- сравнивать рациональные числа между собой; сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;

- выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, корни из чисел, логарифмы чисел; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма;

- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- изображать точками на координатной прямой целые и рациональные числа; 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, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

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

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

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

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

- использовать методы округления и прикидки при решении практических задач повседневной жизни;

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

**Уравнения и неравенства**

- Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;

- решать логарифмические и показательные уравнения вида , (где d можно представить в виде степени с основанием )и неравенства вида (где d можно представить в виде степени с основанием );

- приводить несколько примеров корней тригонометрического уравнения вида , где – табличное значение соответствующей тригонометрической функции;

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

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

Использовать метод интервалов для решения неравенств;

Использовать графический метода для приближенного решения уравнений и неравенств;

Изображать на тригонометрической окружности множество решений тригонометрических уравнений и неравенств.

*В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*

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

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

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

**Функции**

- Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание и убывание функции на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значения 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;

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

- находить по графику приближенно 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 и убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т. д.);

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

- строить графики изученных функций;

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

*В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*

- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т. п.), интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;

- определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и т. п. (амплитуда, период и т. п.).

**Элементы математического анализа**

- Оперировать 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;

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

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

- 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;

- исследовать функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простых рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.

*В повседневной жизни и при изучении других учебных 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;

- 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**

- оперировать основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;

- оперировать понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновозможными элементарными событиями;

- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

- иметь представление: о дискретных и непрерывных случайных величинах, и распределениях, о независимости случайных величин; о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; 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 коррекции случайных величин, о линейной регрессии.

*В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*

- оценивать, сравнивать и вычислять в простых случаях вероятности событий в реальной жизни;

- читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков;

- выбирать подходящие методы представления и обработки данных;

- решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

**Тестовые задачи**

- Решать несложные текстовые задачи разных типов, решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;

- выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;

- анализировать условие задачи, строить для ее решения математическую модель, проводить доказательные рассуждения;

- 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 оптимальные по критериям, сформулированные 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, положения на временной оси (до нашей эры и после), глубины/высоты, на движение денежных средств (приход/расход) 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.;

- 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.

**История и методы математики**

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

- приводить примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;

- понимать роль математики в развитии России;

- применять известные методы при решении стандартных и нестандартных математических задач; использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;

- замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности и на их основе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира, а также произведений искусства.

**Формирование УУД**

**В результате изучения курса алгебры и начала математического анализа 10 – 11 класс учащийся получит возможность научиться:**

**Регулятивные:**

* *определять* цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно;
* учиться совместно с учителем обнаруживать и *формулировать учебную проблему*;
* учиться *планировать* учебную деятельность на уроке;
* *высказывать* свою версию, пытаться предлагать способ её проверки (на основе про­дуктивных заданий в учебнике);
* работая по предложенному плану, *использовать* необходимые средства (учебник, компьютер и инструменты);
* *определять* успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

Средством формирования регулятивных действий служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

**Познавательные:**

* + ориентироваться в своей системе знаний: *понимать,* что нужна дополнительная ин­формация (знания) для решения учебной задачи в один шаг;
  + *делать* предварительный *отбор* источников информации для решения учебной зада­чи;
  + добывать новые знания: *находить* необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях, справочниках и Интернет-ресурсах;
  + добывать новые знания: *извлекать* информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);

перерабатывать полученную информацию*: наблюдать и делать* самостоятельные *выводы.* Средством формирования познавательных действий служит учебный материал и задания учебника, обеспечивающие первую линию развития - умение объяснять мир.

**Коммуникативные:**

* доносить свою позицию до других: *оформлять* свою мысль в устной и письменной речи (на уровне предложения или небольшого текста);
* слушать *и* понимать *речь других;*
* выразительно *читать* и *пересказывать* текст;
* *вступать* в беседу на уроке и в жизни;
* совместно *договариваться* о правилах общения и поведения в школе и следовать им;
* учиться *выполнять* различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования коммуникативных действий служат технология проблемно­го диалога (побуждающий и подводящий диалог), технология продуктивного чтения и организация работы в малых группах.

**Личностные достижения учащихся**

* Развивать умение ясно, грамотно, точно излагать свои мысли в устной и письменной форме, формировать качества личности, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, понимать смысл поставленной задачи, выстраивая аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, пространственное воображение, интуиции, логического мышления;
* Развивать критичность мышления, умение распознать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
* Развивать представление об идеях и методах геометрии как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.
* Развивать креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении стереометрических задач;
* Развивать умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
* Развивать способность к эмоциональному восприятию геометрических объектов, задач, решений, рассуждений

**Содержание обучения**

**10 класс**

**Числовые функции**

Определение и способы задания числовой функции**.** Область определения и область значений функции. Свойства функций. Исследование функций. Чтение графика. Определение и задание обратной функции. Построение графиков прямой и обратной функции.

**Тригонометрические функции**

Числовая окружность. Длина дуги числовой окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса и косинуса на единичной окружности. Определение тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового аргумента. Упрощение тригонометрических выражений. Тригонометрические функции углового аргумента. Решение прямоугольных треугольников. Формулы приведения. Функция y=sin x, её свойства и график. Функция y=cos x, её свойства и график. Периодичность функций y=sin x, y=cos x. Построение графика функций y=mf(x) и y=f(kx) по известному графику функции y=f(x). Функции y=tg x и y=ctg x, их свойства и графики.

**Тригонометрические уравнения**

Первые представления о решении тригонометрических уравнений. Определение и вычисление арккосинуса. Решение уравнения cos t=a. Определение и вычисление арксинуса. Решение уравнения sin t=a. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений tg x=a, ctg x=a. Простейшие тригонометрические уравнения. Различные методы решения уравнений. Однородные тригонометрические уравнения.

**Преобразование тригонометрических выражений**

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов.Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

**Производная**

Определение числовой последовательности и способы её задания. Свойства числовых последовательностей.

Предел последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Вычисление пределов.

Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.

Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Дифференцирование функции y=f(kx+m). Формулы для вычисления производных. Производная сложной функции. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы.

График функции, график производной. Построение графиков функций.

Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции y=f(x).

Задачи с параметром. Графическое решение.

Алгоритм отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке.

Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Текстовые и геометрические задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.

**Обобщающее повторение**

**11 класс**

**Степени и корни. Степенные функции**

Понятие корня n-й степени из действительного числа. Функции y = , их свойства и графики. Свойства корня n-й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

**Показательная и логарифмическая функции**

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Функция y = , ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

**Первообразная и интеграл**

Первообразная. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределенных интегралов. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

**Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей**

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

**Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств**

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнений h(fx)) = h(g(x)) уравнением f(x) = g(x), разложение на множители, введение новой переменной, функционально – графический метод.

Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями.

Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

**Обобщающее повторение**

**Тематическое планирование учебного материала 10 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Количество часов** |
| **Вводное повторение – 3 ч** | | |
| 1 | Повторение курса основной школы | 3 |
| **Глава 1. Числовые функции – 9 ч** | | |
| 2 | Определение числовой функции. Способы ее задания. | 3 |
| 3 | Свойства функций. | 3 |
| 4 | Обратные функции. | 3 |
| **Глава 2. Тригонометрические функции – 26 ч** | | |
| 5 | Числовая окружность. | 2 |
| 6 | Числовая окружность на координатной плоскости. | 3 |
| 7 | *Контрольная работа № 1 по теме «Числовая окружность».* | 1 |
| 8 | Синус и косинус, тангенс и котангенс. | 3 |
| 9 | Тригонометрические функции числового аргумента. | 2 |
| 10 | Тригонометрические функции углового аргумента. | 2 |
| 11 | Формулы приведения. | 2 |
| 12 | *Контрольная работа № 2 по теме «Тригонометрические функции числового и углового аргумента».* | 1 |
| 13 | Функция , ее свойства и график. | 2 |
| 14 | Функция , ее свойства и график. | 2 |
| 15 | Периодичность функций , | 1 |
| 16 | Преобразование графиков тригонометрических функций. | 2 |
| 17 | Функция y = tg x, y = ctg x, их свойства и графики. | 2 |
| 18 | *Контрольная работа № 3 по теме «Тригонометрические функции».* | 1 |
| **Глава 3. Тригонометрические уравнения – 10 ч** | | |
| 19 | Арккосинус. Решение уравнения . | 2 |
| 20 | Арксинус. Решение уравнения . | 2 |
| 21 | Арктангенс. Решение уравнения . Арккотангенс. Решение уравнения . | 1 |
| 22 | Тригонометрические уравнения. | 4 |
| 23 | *Контрольная работа № 4 по теме «Тригонометрические уравнения».* | 1 |
| **Глава 4. Преобразование тригонометрических выражений – 15 ч** | | |
| 24 | Синус и косинус суммы и разности аргументов. | 4 |
| 25 | Тангенс суммы и разности аргументов. | 2 |
| 26 | Формулы двойного угла. | 3 |
| 27 | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. | 3 |
| 28 | *Контрольная работа № 5 по теме «Преобразование тригонометрических выражений».* | 1 |
| 29 | Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму. | 1 |
| 30 | Преобразование выражения к виду . | 1 |
| **Глава 5. Производная – 30 ч** | | |
| 31 | Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности. | 2 |
| 32 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии. | 2 |
| 33 | Предел функции. | 3 |
| 34 | Определение производной. | 3 |
| 35 | Вычисление производных. | 3 |
| 36 | *Контрольная работа № 6 по теме «Определение производной».* | 1 |
| 37 | Уравнение касательной к графику функции. | 2 |
| 38 | Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. | 3 |
| 39 | Построение графиков функций. | 3 |
| 40 | *Контрольная работа № 7 по теме «Производная».* | 1 |
| 41 | Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. | 3 |
| 42 | Задачи на отыскание наибольшего и наименьшего значений величин. | 3 |
| 43 | *Контрольная работа № 8 по теме «Применение производной».* | 1 |
| **Итоговое повторение – 6 ч** | | |
| 44 | Итоговое повторение. | 3 |
| 45 | *Итоговая контрольная работа.* | 2 |
| 46 | Анализ контрольной работы. Подведение итогов. | 1 |

**Тематическое планирование учебного материала 11 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Количество уроков** |
| **Вводное повторение – 3 ч** | | |
| 1 | Повторение курса 10 класса | 3 |
| **Глава 6. Степени и корни. Степенные функции – 18 ч** | | |
| 2 | Понятие корня n –й степени из действительного числа. | 2 |
| 3 | Функции у = , их свойства и графики. | 3 |
| 4 | Свойства корня n-й степени. | 3 |
| 5 | Преобразование выражений, содержащих радикалы. | 3 |
| 6 | Обобщение понятия о показателе степени. Степень с рациональным показателем. | 3 |
| 7 | Степенные функции, их свойства и графики. Степенные функции. | 3 |
| 8 | *Контрольная работа №1 по теме: «Степени и корни. Степенные функции».* | 1 |
| **Глава 7. Показательная и логарифмическая функции – 29 ч** | | |
| 9 | Показательная функция, её свойства и графики. | 3 |
| 10 | Показательные уравнения, системы уравнений, неравенства. | 4 |
| 11 | *Контрольная работа №2 по теме: «Показательная функция».* | 1 |
| 12 | Понятие логарифма. | 2 |
| 13 | Логарифмическая функция, ее свойства и график. | 3 |
| 14 | Логарифмы и их свойства. | 3 |
| 15 | Логарифмические уравнения и их системы. | 3 |
| 16 | *Контрольная работа №3 по теме: «Логарифмическая функция. Решение логарифмических уравнений».* | 1 |
| 17 | Логарифмические неравенства и их системы. | 3 |
| 18 | Переход к новому основанию логарифма. | 2 |
| 19 | Дифференцирование показательной и логарифмической функции.  Функция , ее свойства, график, дифференцирование. Функция у= lnх, ее свойства, график, дифференцирование. | 3 |
| 20 | *Контрольная работа №4 по теме: «Логарифмическая функция. Решение логарифмических неравенств».* | 1 |
| **Глава 8. Первообразная и интеграл – 8 ч** | | |
| 21 | Первообразная. | 3 |
| 22 | Понятие определенного интеграла. | 4 |
| 23 | *Контрольная работа №5 по теме: «Первообразная и интеграл».* | 1 |
| **Глава 9. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей – 15 ч** | | |
| 24 | Статистическая обработка данных. | 3 |
| 25 | Простейшие вероятностные задачи. | 3 |
| 26 | Сочетания и размещения. | 3 |
| 27 | Формула бинома Ньютона. | 2 |
| 28 | Случайные события и их вероятности. | 3 |
| 29 | *Контрольная работа №6 по теме: «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей».* | 1 |
| **Глава 10. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств – 20 ч** | | |
| 30 | Равносильность уравнений. Проверка корней. | 2 |
| 31 | Общие методы решения уравнений, замена уравнения. Метод разложения на множители. Метод введения новой переменной. Функционально-графический метод. | 3 |
| 32 | Решение неравенств с одной переменной. Системы и совокупности неравенств. | 4 |
| 33 | Уравнения и неравенства с двумя переменными. | 2 |
| 34 | Системы уравнений. Методы решения систем уравнений. | 4 |
| 35 | Уравнения и неравенства с параметрами. | 3 |
| 36 | *Контрольная работа №7 по теме: «Уравнения и неравенства».* | 2 |
| **Обобщающее повторение – 8 ч** | | |
| 37 | Итоговое повторение | 6 |
| 38 | *Итоговая контрольная работа.* | 1 |
| 39 | Анализ контрольной работы. Подведение итогов. | 1 |

**Геометрия**

**Планируемые результаты освоения курса геометрии 10 – 11 класс**

Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики, выпускник научится, а также получит возможность научиться для развития мышления:

**Геометрия**

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;

- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб) и тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар), владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);

- изображать изображаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;

- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; строить сечения многогранников;

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;

- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;

- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;

- находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников, тел вращения, геометрических тел с применением формул;

- вычислять расстояния и углы в пространстве;

- применять геометрические факты для решения задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;

- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;

- формулировать свойства и признаки фигур;

- отказывать геометрические утверждения.

*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);

- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний.

**Векторы и координаты в пространстве**

- оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы;

- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда, расстояние между двумя точками;

- находить 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 и методы математики**

- 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; представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;

- понимать роль математики в развитии России;

- применять известные методы при решении стандартных и нестандартных математических задач; использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;

- замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности и на их основе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира, а также произведений искусства;

- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы решении математических задач.

**Формирование УУД**

**В результате изучения курса геометрии 10 – 11 класс учащийся получит возможность научиться:**

**Личностные**

1. готовность и способность обучающихся к саморазвитию, личностному самоопределению и самовоспитанию в соответствии с обще­человеческими ценностями;
2. сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок;
3. способность ставить цели и строить жизненные планы;
4. готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
5. навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно­-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
6. готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
7. сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

**Метапредметные**

**Регулятивные:**

1. определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно;
2. учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему;
3. учиться планировать учебную деятельность на уроке;
4. высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки (на основе про­дуктивных заданий в учебнике);
5. работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, компьютер и инструменты);
6. определять успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

Средством формирования регулятивных действий служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

**Познавательные:**

1. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
2. для решения практических задач применять различные методы познания;
3. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
4. ориентироваться в своей системе знаний: понимать, что нужна дополнительная ин­формация (знания) для решения учебной задачи в один шаг;
5. делать предварительный отбор источников информации для решения учебной зада­чи;
6. добывать новые знания: находить необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях, справочниках и интернет-ресурсах;
7. добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);
8. перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы.

Средством формирования познавательных действий служит учебный материал и задания учебника, обеспечивающие первую линию развития - умение объяснять мир.

**Коммуникативные:**

1. доносить свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне предложения или небольшого текста);
2. слушать и понимать речь других;
3. выразительно читать и пересказывать текст;
4. вступать в беседу на уроке и в жизни;
5. совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им;
6. учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования коммуникативных действий служат технология проблемно­го диалога (побуждающий и подводящий диалог), технология продуктивного чтения и организация работы в малых группах.

**Предметные**

1. освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях;
2. формирование математического типа мышления, владение геометрической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами;
3. формирование представлений о математике, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
4. формирование представлений о математических понятиях, как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;
5. понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
6. владение методами доказательств и алгоритмов решения;
7. умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
8. владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
9. формирование умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;
10. применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
11. владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

**Содержание курса 10 – 11 класс**

*Повторение.* Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. Решение задач с помощью векторов и координат. Наглядная стереометрия: фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма).

**Геометрия**

Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них.

Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости. Расстояния между фигурами в пространстве. Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах.

Многогранники. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды.

Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усеченном конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развертка цилиндра и конуса.

Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой.

Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы). Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара. Понятие об объеме. Объем пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объем шара.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел.

Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач.

**Векторы и координаты в пространстве**

Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трем некомпланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов.

Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.

**Тематическое планирование учебного материала 10 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Количество часов** |
| **Вводное повторение – 2 ч** | | |
| 1 | Повторение курса основной школы | 2 |
| **Глава VIII. Некоторые сведения из планиметрии – 12 ч** | | |
| 2 | Углы и отрезки, связанные с окружностью. | 4 |
| 3 | Решение треугольников. | 4 |
| 4 | Теорема Менелая и Чевы. | 2 |
| 5 | Эллипс, гипербола и парабола. | 2 |
| **Введение – 3 ч** | | |
| 6 | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. | 1 |
| 7 | Некоторые следствия из аксиом. | 2 |
| **Глава I. Параллельность прямых и плоскостей – 16 ч** | | |
| 8 | Параллельность прямых, прямой и плоскости. | 4 |
| 9 | Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. | 4 |
| 10 | *Контрольная работа № 1 (20 мин)* |  |
| 11 | Параллельность плоскостей. | 2 |
| 12 | Тетраэдр и параллелепипед. | 4 |
| 13 | *Контрольная работа № 2* | 1 |
| 14 | *Зачет № 1* | 1 |
| **Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей – 17 ч** | | |
| 15 | Перпендикулярность прямой и плоскости. | 5 |
| 16 | Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. | 6 |
| 17 | Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. | 4 |
| 18 | *Контрольная работа № 3* | 1 |
| 19 | *Зачет № 2* | 1 |
| **Глава III. Многогранники – 14 ч** | | |
| 20 | Понятие многогранника. Призма. | 3 |
| 21 | Пирамида. | 4 |
| 22 | Правильные многогранники. | 5 |
| 23 | *Контрольная работа № 4* | 1 |
| 24 | *Зачет № 3* | 1 |
| **Заключительное повторение курса геометрии 10 класса – 4 ч** | | |
| 25 | Итоговое повторение. | 3 |
| 26 | *Итоговая контрольная работа.* | 1 |

**Тематическое планирование учебного материала 11 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Количество часов** |
| **Вводное повторение – 2 ч** | | |
| 1 | Повторение курса 10 класса. |  |
| **Глава VI. Цилиндр, конус и шар – 16 ч** | | |
| 2 | Цилиндр. | 3 |
| 3 | Конус. | 4 |
| 4 | Сфера. | 7 |
| 5 | *Контрольная работа № 1* | 1 |
| 6 | *Зачет № 1* | 1 |
| **Глава VII. Объемы тел – 17 ч** | | |
| 7 | Объем прямоугольного параллелепипеда. | 2 |
| 8 | Объемы прямой призмы и цилиндра. | 3 |
| 9 | Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. | 5 |
| 10 | Объем шара и площадь сферы. | 5 |
| 11 | *Контрольная работа № 2* | 1 |
| 12 | *Зачет № 2* | 1 |
| **Глава IV. Векторы в пространстве – 6 ч** | | |
| 13 | Понятие вектора в пространстве. | 1 |
| 14 | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. | 2 |
| 15 | Компланарные векторы. | 2 |
| 16 | *Зачет № 3* | 1 |
| **Глава V. Метод координат в пространстве. Движения – 15 ч** | | |
| 17 | Координаты точки и координаты вектора. | 4 |
| 18 | Скалярное произведение векторов. | 6 |
| 19 | Движения. | 3 |
| 20 | *Контрольная работа № 3* | 1 |
| 21 | *Зачет № 4* | 1 |
| **Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии – 12 ч** | | |
| 22 | Итоговое повторение. | 10 |
| 23 | *Итоговая контрольная работа* | 1 |
| 24 | Анализ итоговой работы. Подведение итогов. | 1 |

**Календарно – тематическое планирование по алгебре и началам математического анализа 10 класс**

УМК: Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень и углубленный уровни). В 2 ч. Ч.1 / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. – 9-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2020

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). В 2 ч. Ч. 2 / [А. Г. Мордкович и др]; под ред. А. Г. Мордковича. – 9-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2020

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Планируемые результаты** | | | **Дата** | | **Приме**  **чание** |
| **Предметные** | **Метапредметные** | **Личностные** | **План** | **Факт** |
| **Вводное повторение – 3 ч** | | | | | | | |
| 1  2  3 | Числовые и буквенные выражения. Уравнения и неравенства. Текстовые задачи. | Умеютвыполнять действия с целыми числами, с дробями и с корнями, используя формулы сокращенного умножения.  Умеют решать целые алгебраические уравнения, дробно-рациональные уравнения и иррациональные уравнения. | **Регулятивные:** вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата.  **Познавательные:** осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.  **Коммуникативные:** аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом; развивать умения интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми. | Могут использоватьприобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчётов по формулам, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные  устройства, для  описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов. |  |  |  |
| **Глава 1. Числовые функции – 9 ч** | | | | | | | |
| 4  5  6 | Определение числовой функции. Способы ее задания. | Умеют решать задания по теме. | **Регулятивные:** слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.  **Познавательные:** принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.  **Коммуникативные:** выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи. | Умеют использоватьприобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчётов по формулам, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства. |  |  |  |
| 7  8  9 | Свойства функций. | Умеют применять свойства функции при выполнении заданий по теме*.* |  |  |  |
| 10  11  12 | Обратные функции. | Умеютнаходить обратные функции |  |  |  |
| 13 | ***Входная контрольная работа.*** | Применять полученные знания при решении различного вида задач. | **Регулятивные:** различают способ и результат действий.  **Познавательные:** ориентируются на разнообразие способов решения задач  **Коммуникативные:** контролируют действия партнера; участвуют в беседах, работают в группах. | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, к способам решения задач |  |  |  |
| **Глава 2. Тригонометрические функции – 26 ч** | | | | | | | |
| 14  15 | Числовая окружность. | Умеют записывать множество чисел, соответствующих на числовой окружности точке; находить на числовой окружности точку, соответствующую данному числу. | **Регулятивные:** принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.  **Познавательные:** выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи.  **Коммуникативные:** слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. | Использоватьприобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства, для  описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов. |  |  |  |
| 16  17  18 | Числовая окружность на координатной плоскости. | Умеют составлять таблицу значений; находить на числовой окружности точки с конкретным значением абсциссы и ординаты, определять каким числам они соответствуют. |  |  |  |
| 19 | ***Контрольная работа № 1 по теме «Числовая окружность»*** | Демонстрируют теоретические и практические знания по пройденным темам. | **Регулятивные:** осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.  **Познавательные:** проводят сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.  **Коммуникативные:** договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. |  |  |  |
| 20  21  22 | Синус и косинус, тангенс и котангенс. | Умеют составить таблицу их значений. | **Регулятивные:** принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.  **Познавательные:** выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи.  **Коммуникативные:** слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. | Использоватьприобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства, для  описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов. |  |  |  |
| 23  24 | Тригонометрические функции числового аргумента. | Умеют упрощать выражения с применением основных формул одного аргумента тригонометрических функций. |  |  |  |
| 25  26 | Тригонометрические функции углового аргумента. | Умеют переводить радианную меру угла в градусную и наоборот. |  |  |  |
| 27  28 | Формулы приведения. | Знают формулы приведения; умеют решать задания на применение этих формул. |  |  |  |
| 29 | ***Контрольная работа № 2 по теме «Тригонометрические функции числового и углового аргумента».*** | Демонстрируют теоретические и практические знания по пройденным темам. | **Регулятивные:** осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.  **Познавательные:** проводят сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.  **Коммуникативные:** договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. |  |  |  |
| 30  31 | Функция , ее свойства и график. | Умеютстроитьграфик функции y = sin x, использовать свойства.  *Уметь* строитьграфик функции и | **Регулятивные:** принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.  **Познавательные:** выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи.  **Коммуникативные:** слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. | Использоватьприобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства, для  описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов. |  |  |  |
| 32  33 | Функция , ее свойства и график. | Умеютстроитьграфик функции y = cos x, использовать свойства. Умеютстроитьграфик функции,у=cosx+b использовать свойства. |  |  |  |
| 34 | Периодичность функций . | Умеют находить основной период функции. |  |  |  |
| 35  36 | Преобразование графиков тригонометрических функций. | Умеют строить графики тригонометрических функций. |  |  |  |
| 37  38 | Функция , их свойства и графики. | Умеютстроить график функции y = tg x. Умеютстроить графики функции y=ctgx. |  |  |  |
| 39 | ***Контрольная работа № 3 по теме «Тригонометрические функции».*** | Демонстрируют теоретические и практические знания по пройденным темам. | **Регулятивные:** осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.  **Познавательные:** проводят сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.  **Коммуникативные:** договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. |  |  |  |
| **Глава 3. Тригонометрические уравнения – 10 ч** | | | | | | | |
| 40  41 | Арккосинус. Решение уравнения . | Умеют решать уравнения . | **Регулятивные: п**ланировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану; самостоятельно планировать необходимые действия, операции.  **Познавательные:** анализировать условия и требования задачи; проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рационализации и экономичности.  **Коммуникативные:** обмениваться мнениями, понимать позицию партнёра, в том числе и отличную от своей; задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения. | Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности. Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности |  |  |  |
| 42  43 | Арксинус. Решение уравнения . | Умеют решать уравнения . |  |  |  |
| 44 | Арктангенс. Решение уравнения . Арккотангенс. Решение уравнения . | Умеют решать уравнения . |  |  |  |
| 45 | Тригонометрические уравнения. | Умеют решать уравнения: , . |  |  |  |
| 46 | ***Контрольная работа за I полугодие.*** | Применять полученные знания при решении различного вида задач. | **Регулятивные:** различают способ и результат действий.  **Познавательные:** ориентируются на разнообразие способов решения задач  **Коммуникативные:** контролируют действия партнера; участвуют в беседах, работают в группах. | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, к способам решения задач |  |  |  |
| 47  48  49 | Тригонометрические уравнения. | Умеют решать уравнения: , . | **Регулятивные: п**ланировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану; самостоятельно планировать необходимые действия, операции.  **Познавательные:** анализировать условия и требования задачи; проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рационализации и экономичности.  **Коммуникативные:** обмениваться мнениями, понимать позицию партнёра, в том числе и отличную от своей; задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения. | Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности. Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности |  |  |  |
| 50 | ***Контрольная работа № 4 по теме «Тригонометрические уравнения».*** | Демонстрируют теоретические и практические знания по пройденным темам. | **Регулятивные:** осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.  **Познавательные:** проводят сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.  **Коммуникативные:** договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. |  |  |  |
| **Глава 4. Преобразование тригонометрических выражений – 15 ч** | | | | | | | |
| 51  52  53  54 | Синус и косинус суммы и разности аргументов. | Умеютприменять формулы при решении заданий. | **Регулятивные:** ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, усвоено, и того, что ещё неизвестно; самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней.  **Познавательные:** проводить анализ способов решения задач.  **Коммуникативные:** представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;  уметь (или развивать способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. | Умеют использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизнидля практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические  функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства, для построения и  исследования простейших математических моделей. Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |  |  |
| 55  56 | Тангенс суммы и разности аргументов. | Умеютприменять формулы при решении заданий. |  |  |  |
| 57  58  59 | Формулы двойного угла. | Умеютприменять формулы при решении заданий. |  |  |  |
| 60  61  62 | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. | Умеютприменять формулы при решении заданий. |  |  |  |
| 63 | ***Контрольная работа № 5 по теме «Преобразование тригонометрических выражений».*** | Демонстрируют теоретические и практические знания по пройденным темам. | **Регулятивные:** осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.  **Познавательные:** проводят сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.  **Коммуникативные:** договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. |  |  |  |
| 64 | Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму. | Умеютприменять формулы при решении заданий. | **Регулятивные:** ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, усвоено, и того, что ещё неизвестно; самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней.  **Познавательные:** проводить анализ способов решения задач.  **Коммуникативные:** представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;  уметь (или развивать способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. | Умеют использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизнидля практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические  функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства, для построения и  исследования простейших математических моделей. Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |  |  |
| 65 | Преобразование выражения | Умеютприменять формулы при решении заданий. |  |  |  |
| **Глава 5. Производная – 30 ч** | | | | | | | |
| 66  67 | Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности. | Умеютзадавать числовую последовательность. Умеютнаходить предел числовой последовательности. | **Регулятивные:** планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану;  самостоятельно планировать необходимые действия, операции.  **Познавательные: а**нализировать условия и требования задачи;  проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рационализации и экономичности.  **Коммуникативные:** обмениваться мнениями, понимать позицию партнёра, в том числе и отличную от своей; задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения. | Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизнидля решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшее и наименьшее значения с применением аппарата математического анализа.  Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.  Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. |  |  |  |
| 68  69 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии. | Умеютвыполнять задания по теме сумма бесконечной геометрической прогрессии. |  |  |  |
| 70  71  72 | Предел функции. | Умеютнаходить пределы. |  |  |  |
| 73  74  75 | Определение производной. | Умеютнаходить производную по алгоритму. |  |  |  |
| 76  77  78 | Вычисление производных. | Умеютрешать задачи на применение формул дифференцирования. |  |  |  |
| 79 | ***Контрольная работа № 6 по теме «Определение производной».*** | Демонстрируют теоретические и практические знания по пройденным темам. | **Регулятивные:** осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.  **Познавательные:** проводят сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.  **Коммуникативные:** договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. |  |  |  |
| 80  81 | Уравнение касательной к графику функции. | Умеют решать задания на составление уравнения касательной к графику функции. | **Регулятивные:** планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану;  самостоятельно планировать необходимые действия, операции.  **Познавательные: а**нализировать условия и требования задачи;  проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рационализации и экономичности.  **Коммуникативные:** обмениваться мнениями, понимать позицию партнёра, в том числе и отличную от своей; задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения. | Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизнидля решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшее и наименьшее значения с применением аппарата математического анализа.  Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.  Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. |  |  |  |
| 82  83  84 | Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. | Умеют исследовать функцию на монотонность и отыскание точек экстремума. |  |  |  |
| 85  86  87 | Построение графиков функций. | Умеютстроить графики функций. |  |  |  |
| 88 | ***Контрольная работа № 7 по теме «Производная».*** | Демонстрируют теоретические и практические знания по пройденным темам. | **Регулятивные:** осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.  **Познавательные:** проводят сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.  **Коммуникативные:** договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. |  |  |  |
| 89  90  91 | Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. | Умеютнаходить наибольшее и наименьшее значения непрерывной функции на промежутке. | **Регулятивные:** планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану;  самостоятельно планировать необходимые действия, операции.  **Познавательные: а**нализировать условия и требования задачи;  проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рационализации и экономичности.  **Коммуникативные:** обмениваться мнениями, понимать позицию партнёра, в том числе и отличную от своей; задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения. | Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизнидля решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшее и наименьшее значения с применением аппарата математического анализа.  Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.  Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. |  |  |  |
| 92  93  94 | Задачи на отыскание наибольшего и наименьшего значений величин. | Умеютнаходить наибольшее и наименьшее значения непрерывной функции на промежутке. |  |  |  |
| 95 | ***Контрольная работа № 8 по теме «Применение производной».*** | Демонстрируют теоретические и практические знания по пройденным темам. | **Регулятивные:** осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.  **Познавательные:** проводят сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.  **Коммуникативные:** договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. |  |  |  |
| **Итоговое повторение – 6 ч** | | | | | | | |
| 96  97 | Повторение курса 10 класса. | Умеютрешать задания по теме. | **Регулятивные:** вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата.  **Познавательные:** осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.  **Коммуникативные:** аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом; развивать умения интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми. | Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |  |  |
| 98 | ***Контрольная работа за год*** | Применять полученные знания при решении различного вида задач. | **Регулятивные:** различают способ и результат действий.  **Познавательные:** ориентируются на разнообразие способов решения задач  **Коммуникативные:** контролируют действия партнера; участвуют в беседах, работают в группах. | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, к способам решения задач |  |  |  |
| 99 | Повторение курса 10 класса. | Умеютрешать задания по теме. | **Регулятивные:** вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата.  **Познавательные:** осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.  **Коммуникативные:** аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом; развивать умения интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми. | Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |  |  |
| 100  101 | **Итоговая контрольная работа.** | Демонстрируют теоретические и практические знания по пройденным темам. | **Регулятивные:** осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.  **Познавательные:** проводят сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.  **Коммуникативные:** договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. |  |  |  |
| 102 | Анализ контрольной работы. Подведение итогов. | Применять полученные знания при решении различного вида задач. | **Регулятивные:** различают способ и результат действий.  **Познавательные:** ориентируются на разнообразие способов решения задач  **Коммуникативные:** контролируют действия партнера; участвуют в беседах, работают в группах. | Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |  |  |

**Календарно – тематическое планирование по алгебре и началам математического анализа 11 класс**

УМК: Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А. Г. Мордкович. – 12-е изд., доп. – М.: Мнемозина, 2011

Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А. Г. Мордкович и др.; под ред. А. Г. Мордковича. – 11-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2010

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Планируемые результаты** | | | | | | | | **Дата** | | | | | | **Примечание** |
| **Предметные** | **Метапредметные** | | | | **Личностные** | | | **План** | | | **Факт** | | |
| **Вводное повторение – 3 ч** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1  2  3 | Преобразования тригонометрических выражений.  Тригонометрические уравнения.  Производная. | Умеютвыполнять преобразования тригонометрических выражений.  Умеют решать тригонометрические уравнения.  Умеют находить производную функций. Знают правила дифференцирования. Определяют наибольшее и наименьшее значения функции.  Умеют находить точки экстремума. | **Регулятивные:** вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата.  **Познавательные:** осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.  **Коммуникативные:** аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом; развивать умения интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми. | | | | Могут использоватьприобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчётов по формулам, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные  устройства, для  описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов. | | | 01.09  04.09  06.09 | | |  | | |  |
| **Глава 6. Степени и корни. Степенная функция – 18 ч** | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| 4  5 | Понятие корня n – й степени из действительного числа. | Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.  Знать понятие корня п-ой степени, знать свойство корня, уметь преобразовывать выражения, содержащие радикалы, уметь строить графики степенных функций | **Регулятивные:** слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.  **Познавательные:** принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.  **Коммуникативные:** выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи. | | | | Умеют использоватьприобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчётов по формулам, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства. | | | 08.09  11.09 | | |  | | |  |
| 6 | ***Входная контрольная работа*** | 28.09 | | |  | | |  |
| 7  8  9 | Функции , их свойства и графики | 13.09  15.09  18.09 | | |  | | |  |
| 10  11  12 | Свойства корня n – й степени | 20.09  22.09  25.09 | | |  | | |  |
| 13  14  15 | Преобразования выражений, содержащих радикалы | 27.09  29.09  02.10 | | |  | | |  |
| 16 | Обобщающее понятия о показателе степени | 04.10 | | |  | | |  |
| 17  18 | Степень с рациональным показателем | 06.10  09.10 | | |  | | |  |
| 19 | Степенные функции, их свойства и графики | 11.10 | | |  | | |  |
| 20 | Степенные функции | 13.10 | | |  | | |  |
| 21 | Обобщающий урок по теме: «Степени и корни. Степенные функции» | 16.10 | | |  | | |  |
| 22 | ***Контрольная работа № 1 по теме «Степени и корни. Степенные функции».*** | Демонстрируют теоретические и практические знания по пройденным темам. | **Регулятивные:** осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.  **Познавательные:** проводят сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.  **Коммуникативные:** договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов. | | | | Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. | | | 18.10 | | |  | | |  |
| **Глава 7. Показательная и логарифмическая функции – 29 ч** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | Показательная функция | Знать определение, свойства и графики показательной и логарифмической функции, уметь решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства.  Знать свойства логарифмов, уметь преобразовывать выражения, содержащие логарифмы | **Регулятивные:** принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.  **Познавательные:** выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи.  **Коммуникативные:** слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. | | | | Использоватьприобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие показательные и логарифмические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства, для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.  Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. | | | 20.10 | | |  | | |  |
| 24  25 | Показательная функция, ее свойства и график | 23.10  25.10 | | |  | | |  |
| 26 | Показательная функция, ее свойства и график | 27.10 | | |  | | |  |
| 27 | Показательные уравнения | 06.11 | | |  | | |  |
| 28 | Методы решения показательных уравнений | 08.11 | | |  | | |  |
| 29 | Решение систем показательных уравнений | 10.11 | | |  | | |  |
| 30 | Показательные неравенства | 13.11 | | |  | | |  |
| 31 | ***Контрольная работа № 2 по теме «Показательная функция».*** | Демонстрируют теоретические и практические знания по пройденным темам. | **Регулятивные:** осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.  **Познавательные:** проводят сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.  **Коммуникативные:** договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов. | | | | Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. | | | 15.11 | | |  | | |  |
| 32  33 | Понятие логарифма | Знать определение, свойства и графики показательной и логарифмической функции, уметь решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства.  Знать свойства логарифмов, уметь преобразовывать выражения, содержащие логарифмы | **Регулятивные:** принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.  **Познавательные:** выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи.  **Коммуникативные:** слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. | | | | Использоватьприобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие показательные и логарифмические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства, для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.  Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. | | | 17.11  20.11 | | |  | | |  |
| 34  35  36 | Логарифмическая функция, ее свойства и график | 22.11  24.11  27.11 | | |  | | |  |
| 37 | Свойства логарифмов | 29.11 | | |  | | |  |
| 38  39 | Логарифмы и их свойства | 01.12  04.12 | | |  | | |  |
| 40 | Логарифмические уравнения | 06.12 | | |  | | |  |
| 41 | Решение логарифмических уравнений | 08.12 | | |  | | |  |
| 42 | Системы логарифмических уравнений | 11.12 | | |  | | |  |
| 43 | ***Контрольная работа № 3 по теме «Логарифмическая функция. Решение логарифмических уравнений»*** | Демонстрируют теоретические и практические знания по пройденным темам. | **Регулятивные:** осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.  **Познавательные:** проводят сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.  **Коммуникативные:** договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов. | | | | Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. | | | 13.12 | | |  | | |  |
| 44 | Логарифмические неравенства | Знать определение, свойства и графики показательной и логарифмической функции, уметь решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства.  Знать свойства логарифмов, уметь преобразовывать выражения, содержащие логарифмы | **Регулятивные:** принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.  **Познавательные:** выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи.  **Коммуникативные:** слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. | | | | Использоватьприобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие показательные и логарифмические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства, для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.  Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. | | | 15.12 | | |  | | |  |
| 45  46 | Системы логарифмических неравенств | 18.12  20.12 | | |  | | |  |
|  | ***Контрольная работа за I полугодие (профильный уровень)*** |  |  | | | |  | | | 25.11 | | |  | | |  |
| 47  48 | Переход к новому основанию логарифма | Знать определение, свойства и графики показательной и логарифмической функции, уметь решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства.  Знать свойства логарифмов, уметь преобразовывать выражения, содержащие логарифмы | **Регулятивные:** принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.  **Познавательные:** выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи.  **Коммуникативные:** слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. | | | | Использоватьприобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие показательные и логарифмические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства, для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.  Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. | | | 22.12  25.12 | | |  | | |  |
| 49 | Дифференцирование показательной и логарифмической функции. Функция , ее свойства, график, дифференцирование | 27.12 | | |  | | |  |
|  | ***Контрольная работа за I полугодие (базовый уровень)*** |  |  | | | |  | | | 26.12 | | |  | | |  |
| 50 | Дифференцирование показательной и логарифмической функции. Функция , ее свойства, график, дифференцирование | Знать определение, свойства и графики показательной и логарифмической функции, уметь решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства.  Знать свойства логарифмов, уметь преобразовывать выражения, содержащие логарифмы | **Регулятивные:** принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.  **Познавательные:** выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи.  **Коммуникативные:** слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. | | | | Использоватьприобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие показательные и логарифмические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства, для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.  Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. | | | 29.12 | | |  | | |  |
| 51 | Обобщающий урок по теме «Логарифмическая функция» | 10.01 | | |  | | |  |
| 52 | ***Контрольная работа № 4 по теме «Логарифмическая функция. Решение логарифмических неравенств»*** | Демонстрируют теоретические и практические знания по пройденным темам. | **Регулятивные:** осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.  **Познавательные:** проводят сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.  **Коммуникативные:** договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов. | | | | Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. | | | 12.01 | | |  | | |  |
| **Глава 8. Первообразная и интеграл – 8 ч** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 53 | Первообразная | Знать определение первообразной, уметь находить первообразную функций, в том числе показательной и логарифмической, уметь выполнять преобразования выражений, содержащих первообразную  Знать понятие определённого интеграла, уметь вычислять площадь криволинейной трапеции по формуле Ньютона-Лейбница, уметь вычислять определённый интеграл. | | **Регулятивные: п**ланировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану; самостоятельно планировать необходимые действия, операции.  **Познавательные:** анализировать условия и требования задачи; проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рационализации и экономичности.  **Коммуникативные:** обмениваться мнениями, понимать позицию партнёра, в том числе и отличную от своей; задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения. | | | Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности. Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности | | | 15.01 | | |  | | |  |
| 54  55 | Нахождение первообразных | 17.01  19.01 | | |  | | |  |
| 56 | Понятие определенного интеграла | 22.01 | | |  | | |  |
| 57 | Формула Ньютона – Лейбница | 24.01 | | |  | | |  |
| 58 | Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла | 26.01 | | |  | | |  |
| 59 | Обобщающий урок по теме «Первообразная и интеграл» | 29.01 | | |  | | |  |
| 60 | ***Контрольная работа № 5 по теме «Первообразная и интеграл».*** | Демонстрируют теоретические и практические знания по пройденным темам. | | **Регулятивные:** осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.  **Познавательные:** проводят сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.  **Коммуникативные:** договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов. | | | Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. | | | 31.01 | | |  | | |  |
| **Глава 9. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей – 15 ч** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 61  62  63 | Статистическая обработка данных | Овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;  уметь оценивать статистические данные,  Знать основные понятия комбинаторики, формулу Бинома Ньютона, уметь решать простейшие вероятностные задачи. | | | **Регулятивные:** ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, усвоено, и того, что ещё неизвестно; самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней.  **Познавательные:** проводить анализ способов решения задач.  **Коммуникативные:** представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;  уметь (или развивать способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. | | | Умеют использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизнидля практических расчётов по формулам, включая формулы, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства, для построения и  исследования простейших математических моделей. Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности | | | 02.02  05.02  07.02 | | |  | |  |
| 64  65  66 | Простейшие вероятностные задачи | 09.02  12.02  14.02 | | |  | |  |
| 67  68  69 | Сочетания и размещения | 16.02  19.02  21.02 | | |  | |  |
| 70  71 | Формула бинома Ньютона | 23.02  26.02 | | |  | |  |
| 72  73 | Случайные события и их вероятности | 28.02  01.03 | | |  | |  |
| 74 | Обобщающий урок по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей» | 04.03 | | |  | |  |
| 75 | ***Контрольная работа № 6 по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей».*** | Демонстрируют теоретические и практические знания по пройденным темам. | | | **Регулятивные:** осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.  **Познавательные:** проводят сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.  **Коммуникативные:** договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов. | | | Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. | | | 06.03 | | |  | |  |
| **Глава 10. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств – 20 ч** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 76 | Равносильность уравнений | Уметь решать уравнения и неравенства общими методами, применять понятие равносильности к решению уравнений и неравенств,  Уметь решать уравнения и неравенства с одной переменной и с двумя переменными,  Уметь решать системы уравнений,  Уметь решать простейшие уравнения с параметрами. | | | **Регулятивные:** планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану;  самостоятельно планировать необходимые действия, операции.  **Познавательные: а**нализировать условия и требования задачи;  проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рационализации и экономичности.  **Коммуникативные:** обмениваться мнениями, понимать позицию партнёра, в том числе и отличную от своей; задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения. | | | Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной  задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.  Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта.  Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;  Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений. | | | 08.03 | | |  | |  |
| 77 | Проверка корней | 11.03 | | |  | |  |
| 78 | Общие методы решения уравнений, замена уравнения. Метод разложения на множители | 13.03 | | |  | |  |
| 79 | Общие методы решения уравнений, замена уравнения. Метод введения новой переменной | 15.03 | | |  | |  |
| 80 | Общие методы решения уравнений, замена уравнения. Функционально – графический метод | 18.03 | | |  | |  |
|  | ***Пробный экзамен в форме ЕГЭ (базовый, профильный уровни)*** |  | | |  | | |  | | | 13.04 | | |  | |  |
| 81 | Решение неравенств с одной переменной | Уметь решать уравнения и неравенства общими методами, применять понятие равносильности к решению уравнений и неравенств,  Уметь решать уравнения и неравенства с одной переменной и с двумя переменными,  Уметь решать системы уравнений,  Уметь решать простейшие уравнения с параметрами. | | | **Регулятивные:** планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану;  самостоятельно планировать необходимые действия, операции.  **Познавательные: а**нализировать условия и требования задачи;  проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рационализации и экономичности.  **Коммуникативные:** обмениваться мнениями, понимать позицию партнёра, в том числе и отличную от своей; задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения. | | | Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной  задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.  Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта.  Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;  Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений. | | | 20.03 | | |  | |  |
| 82 | Равносильность неравенств | 22.03 | | |  | |  |
| 83 | Системы и совокупности неравенств | 03.04 | | |  | |  |
| 84 | Иррациональные и модульные неравенства | 05.04 | | |  | |  |
| 85 | Уравнения с двумя переменными | Уметь решать уравнения и неравенства общими методами, применять понятие равносильности к решению уравнений и неравенств,  Уметь решать уравнения и неравенства с одной переменной и с двумя переменными,  Уметь решать системы уравнений,  Уметь решать простейшие уравнения с параметрами. | | | **Регулятивные:** планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану;  самостоятельно планировать необходимые действия, операции.  **Познавательные: а**нализировать условия и требования задачи;  проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рационализации и экономичности.  **Коммуникативные:** обмениваться мнениями, понимать позицию партнёра, в том числе и отличную от своей; задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения. | | | Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной  задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.  Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта.  Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;  Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений. | | | 08.04 | | |  | |  |
| 86 | Неравенства с двумя переменными | 10.04 | | |  | |  |
| 87 | Системы уравнений | 12.04 | | |  | |  |
| 88  89  90 | Методы решения систем уравнений | 15.04  17.04  19.04 | | |  | |  |
| 91 | Уравнения с параметрами | 22.04 | | |  | |  |
| 92  93 | Неравенства с параметрами | 24.04  26.04 | | |  | |  |
| 94  95 | ***Контрольная работа № 7 по теме «Уравнения и неравенства».*** | Демонстрируют теоретические и практические знания по пройденным темам. | | | **Регулятивные:** осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.  **Познавательные:** проводят сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.  **Коммуникативные:** договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов. | | | Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. | | | 29.04  01.05 | | |  | |  |
| **Итоговое повторение – 7 ч** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 96 | Преобразование тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения. | Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач реальной математики и алгебраических задач с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера. | | | | **Регулятивные:** вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата.  **Познавательные:** осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.  **Коммуникативные:** аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом; развивать умения интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми. | | | Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности  Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, к способам решения задач | | | 03.05 | | |  |  |
| 97 | Производная. Применение производной для исследования функций | 06.05 | | |  |  |
| 98 | Показательные и логарифмические уравнения и неравенства | 08.05 | | |  |  |
| 99 | Первообразная. Определенный интеграл | 10.05 | | |  |  |
| 100 | Решение уравнений, систем уравнений, решение неравенств | 13.05 | | |  |  |
| 101 | **Итоговая контрольная работа.** | Демонстрируют теоретические и практические знания по пройденным темам. | | | | **Регулятивные:** осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.  **Познавательные:** проводят сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.  **Коммуникативные:** договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов. | | | Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. | | | 15.05 | | |  |  |
| 102 | Анализ контрольной работы. Подведение итогов. | Применять полученные знания при решении различного вида задач. | | | | **Регулятивные:** различают способ и результат действий.  **Познавательные:** ориентируются на разнообразие способов решения задач  **Коммуникативные:** контролируют действия партнера; участвуют в беседах, работают в группах. | | | Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности | | | 17.05 | | |  |  |

**Календарно – тематическое планирование по геометрии 10 класс**

УМК: Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 – 11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.]. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2017

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Планируемые результаты** | | | **Дата** | | **Примечание** |
| **Предметные** | **Метапредметные** | **Личностные** | **План** | **Факт** |
| **Вводное повторение – 2 ч** | | | | | | | |
| 1  2 | Повторение геометрия 7- 9 класса. | Выполнять задачи из разделов курса 7- 9 классов, используя теорию: теорема Пифагора, свойство средней линии треугольника, формулы вычисления площади треугольника; свойства, признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника. | **Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; контролировать действия партнёра.  **Регулятивные:** вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок; различать способ и результат действия.  **Познавательные:** ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме. | Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |  |  |
| **Глава VIII. Некоторые сведения из планиметрии – 12 ч** | | | | | | | |
| **§ 1. Углы и отрезки, связанные с окружностью – 4 ч** | | | | | | | |
| 3 | Угол между касательной и хордой. Две теоремы об отрезках, связанных с окружностью. | Продолжить формирование знаний о величине угла между касательной и хордой; понятий вписанный и описанный четырёхугольник; уметь решать задачи на применение теоремы о медиане, о биссектрисе, о площади треугольника. | **Коммуникативные:** контролировать действия партнёра.  **Регулятивные:** учитывать правило в планировании и контроле способа решения.  **Познавательные:** владеть общим приёмом решения задач. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме. | Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности  умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры  использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций, и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии |  |  |  |
| 4 | Углы с вершинами внутри и вне круга. |  |  |  |
| 5 | Вписанный четырехугольник. |  |  |  |
| 6 | Описанный четырехугольник. |  |  |  |
| **§ 2. Решение треугольников – 4 ч** | | | | | | | |
| 7 | Теорема о медиане. | Продолжить формирование знаний о величине угла между касательной и хордой; понятий вписанный и описанный четырёхугольник; уметь решать задачи на применение теоремы о медиане, о биссектрисе, о площади треугольника. | **Коммуникативные:** контролировать действия партнёра.  **Регулятивные:** учитывать правило в планировании и контроле способа решения.  **Познавательные:** владеть общим приёмом решения задач. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме. | Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности  умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры  использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций, и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии |  |  |  |
| 8 | Теорема о биссектрисе треугольника. |  |  |  |
| 9 | Формулы площади треугольника. Формула Герона. |  |  |  |
| 10 | Задача Эйлера. |  |  |  |
| **§ 3. Теорема Менелая и Чевы – 2 ч** | | | | | | | |
| 11 | Теорема Менелая. | Продолжить формирование знаний о величине угла между касательной и хордой; понятий вписанный и описанный четырёхугольник; уметь решать задачи на применение теоремы о медиане, о биссектрисе, о площади треугольника. | **Коммуникативные:** контролировать действия партнёра.  **Регулятивные:** учитывать правило в планировании и контроле способа решения.  **Познавательные:** владеть общим приёмом решения задач. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме. | Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности  умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры  использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций, и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии |  |  |  |
| 12 | Теорема Чевы. |  |  |  |
| **§ 4. Эллипс, гипербола и парабола – 2 ч** | | | | | | | | |
| 13 | Эллипс. | Продолжить формирование знаний о величине угла между касательной и хордой; понятий вписанный и описанный четырёхугольник; уметь решать задачи на применение теоремы о медиане, о биссектрисе, о площади треугольника. | **Коммуникативные:** контролировать действия партнёра.  **Регулятивные:** учитывать правило в планировании и контроле способа решения.  **Познавательные:** владеть общим приёмом решения задач. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме. | Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности  умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры  использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций, и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии |  |  |  |
| 14 | Гипербола и парабола. |  |  |  |
| **Введение – 3 ч** | | | | | | | |
| 15 | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. | Знать основные понятия стереометрии, свойства точек и прямых; аксиомы стереометрии и их следствия. | **Коммуникативные:** контролировать  действия партнёра. Договариваться и приходить к общему решению в  совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.  **Регулятивные:** вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок; различать способ и результат действия.  **Познавательные:** владеть общим приёмом решения задач. Использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы | Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве |  |  |  |
| 16 | Некоторые следствия из аксиом. | Уметь решать простейшие задачи, применять аксиомы к решению задач;  уметь применять полученные знания при выполнении заданий | **Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; контролировать действия партнёра.  **Регулятивные:** различать способ и результат действия. Оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  **Познавательные:** Владеть общим приёмом решения задач. Проводить сравнение и классификацию по заданным критериям. | Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности  умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию. |  |  |  |
| 17 | Некоторые следствия из аксиом. |  |  |  |
| **Глава I. Параллельность прямых и плоскостей – 16 ч** | | | | | | | |
| **§ 1. Параллельность прямых, прямой и плоскости – 4 ч** | | | | | | | |
| 18 | Параллельные прямые в пространстве. | Демонстрировать знания о взаимном расположении 2-х прямых, параллельности прямых, прямой и плоскости;  определять расположение прямых в пространстве;  применять теорию к решению задач;  формулировать и доказывать теоремы;  находить углы между прямой и плоскостью;  доказывать признаки параллельности двух прямых;  строить тетраэдр и параллелепипед;  строить фигуры и их сечения;  воспроизводить теорию и применять её в практической деятельности | **Коммуникативные:** контролировать  действия партнёра. Договариваться и приходить к общему решению в  совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.  **Регулятивные:** различать способ и результат действия. Оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  **Познавательные:** владеть общим приёмом решения задач. Использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы. | Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:  -моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии  -описания зависимостей между величинами соответствующими  формулами при исследовании несложных практических ситуаций;  формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов |  |  |  |
| 19 | Параллельность трех прямых. |  |  |  |
| 20 | Параллельность прямой и плоскости. |  |  |  |
| 21 | Решение задач по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости». |  |  |  |
| **§2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми – 4 ч** | | | | | | | |
| 22 | Скрещивающиеся прямые. | Демонстрировать знания о взаимном расположении 2-х прямых, параллельности прямых, прямой и плоскости;  определять расположение прямых в пространстве;  применять теорию к решению задач;  формулировать и доказывать теоремы;  находить углы между прямой и плоскостью;  доказывать признаки параллельности двух прямых;  строить тетраэдр и параллелепипед;  строить фигуры и их сечения;  воспроизводить теорию и применять её в практической деятельности | **Коммуникативные:** контролировать  действия партнёра. Договариваться и приходить к общему решению в  совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.  **Регулятивные:** различать способ и результат действия. Оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  **Познавательные:** владеть общим приёмом решения задач. Использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы. | Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:  -моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии  -описания зависимостей между величинами соответствующими  формулами при исследовании несложных практических ситуаций;  формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов |  |  |  |
| 23 | Углы с сонаправленными сторонами. |  |  |  |
| 24 | Угол между прямыми. |  |  |  |
| 25 | Решение задач. ***Контрольная работа № 1 «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми».*** |  |  |  |
| **§ 3. Параллельность плоскостей – 2 ч** | | | | | | | |
| 26 | Параллельные плоскости. | Демонстрировать знания о взаимном расположении 2-х прямых, параллельности прямых, прямой и плоскости;  определять расположение прямых в пространстве;  применять теорию к решению задач;  формулировать и доказывать теоремы;  находить углы между прямой и плоскостью;  доказывать признаки параллельности двух прямых;  строить тетраэдр и параллелепипед;  строить фигуры и их сечения;  воспроизводить теорию и применять её в практической деятельности | **Коммуникативные:** контролировать  действия партнёра. Договариваться и приходить к общему решению в  совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.  **Регулятивные:** различать способ и результат действия. Оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  **Познавательные:** владеть общим приёмом решения задач. Использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы. | Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:  -моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии  -описания зависимостей между величинами соответствующими  формулами при исследовании несложных практических ситуаций;  формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов |  |  |  |
| 27 | Свойства параллельных плоскостей. |  |  |  |
| **§ 4. Тетраэдр и параллелепипед – 4 ч** | | | | | | | |
| 28 | Тетраэдр. | Демонстрировать знания о взаимном расположении 2-х прямых, параллельности прямых, прямой и плоскости;  определять расположение прямых в пространстве;  применять теорию к решению задач;  формулировать и доказывать теоремы;  находить углы между прямой и плоскостью;  доказывать признаки параллельности двух прямых;  строить тетраэдр и параллелепипед;  строить фигуры и их сечения;  воспроизводить теорию и применять её в практической деятельности | **Коммуникативные:** контролировать  действия партнёра. Договариваться и приходить к общему решению в  совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.  **Регулятивные:** различать способ и результат действия. Оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  **Познавательные:** владеть общим приёмом решения задач. Использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы. | Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:  -моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии  -описания зависимостей между величинами соответствующими  формулами при исследовании несложных практических ситуаций;  формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов |  |  |  |
| 29 | Параллелепипед. |  |  |  |
| 30 | Задачи на построение сечений. | Строить фигуры и их сечения;  воспроизводить теорию и применять её в практической деятельности | **Коммуникативные:** контролировать действия партнёра.  **Регулятивные:** учитывать правило в планировании и контроле способа решения.  **Познавательные:** владеть общим приёмом решения задач. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме. | Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию. |  |  |  |
| 31 | Задачи на построение сечений. |  |  |  |
| 32 | ***Контрольная работа № 2 по теме «Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед»*** | Использовать теоретические знания при решении простых и сложных заданий и применять их на практике | **Коммуникативные:** учитывать разные способы решения и стремиться к координации различных позиций;  **Регулятивные:** вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок; различать способ и результатов действия.  **Познавательные:** ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Строить речевое высказывание в письменной форме. | Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |  |  |
| 33 | ***Зачет № 1 по теме «Параллельность прямых и плоскостей».*** |  |  |  |
| **Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей – 17 ч** | | | | | | | |
| **§1. Перпендикулярность прямой и плоскости – 5 ч** | | | | | | | |
| 34 | Перпендикулярные прямые в пространстве. | Знать понятие перпендикулярных прямых;  доказывать лемму о перпендикулярности;  решать типовые задачи;  знать признаки перпендикулярности прямой и плоскости и применять их для решения задач;  выполнять и читать чертежи по условию задачи;  использовать свойства и теоремы для решения простейших задач;  определять на чертеже существование трёх перпендикуляров;  иметь представление о прямоугольных проекциях фигуры. | **Коммуникативные:** учитывать различные мнения и стремиться к  координации различных позиций в сотрудничестве.  Контролировать действия партнёра.  **Регулятивные:** учитывать правило в планировании и контроле способа решения. Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок.  **Познавательные:** владеть общим приёмом решения задач. Проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям. | Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций, и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии  формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов |  |  |  |
| 35 | Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. |  |  |  |
| 36 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости. |  |  |  |
| 37 | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. |  |  |  |
| 38 | Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости». |  |  |  |
| **§2. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью – 6 ч** | | | | | | | |
| 39 | Расстояние от точки до плоскости. | Знать понятие перпендикулярных прямых;  доказывать лемму о перпендикулярности;  решать типовые задачи;  знать признаки перпендикулярности прямой и плоскости и применять их для решения задач;  выполнять и читать чертежи по условию задачи;  использовать свойства и теоремы для решения простейших задач;  определять на чертеже существование трёх перпендикуляров;  иметь представление о прямоугольных проекциях фигуры. | **Коммуникативные:** учитывать различные мнения и стремиться к  координации различных позиций в сотрудничестве.  Контролировать действия партнёра.  **Регулятивные:** учитывать правило в планировании и контроле способа решения. Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок.  **Познавательные:** владеть общим приёмом решения задач. Проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям. | Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций, и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии  формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов |  |  |  |
| 40 | Расстояние от точки до плоскости. |  |  |  |
| 41 | Теорема о трех перпендикулярах. |  |  |  |
| 42 | Теорема о трех перпендикулярах. |  |  |  |
| 43 | Угол между прямой и плоскостью. |  |  |  |
| 44 | Угол между прямой и плоскостью. |  |  |  |
| **§3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей – 4 ч** | | | | | | | |
| 45 | Двугранный угол. | Сформировать понятие линейного и двугранного угла и определять их градусную меру;  строить прямоугольный параллелепипед и решать простейшие задачи, используя теоретический материал на практике. | **Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; контролировать действия партнёра.  **Регулятивные:** вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок; различать способ и результат действия.  **Познавательные:** ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме. | Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности  умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию. |  |  |  |
| 46 | Признак перпендикулярности двух плоскостей. |  |  |  |
| 47 | Прямоугольный параллелепипед. |  |  |  |
| 48 | Трехгранный и многогранный угол. |  |  |  |
| 49 | ***Контрольная работа № 3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».*** | Использовать теоретические знания при решении простых и сложных заданий и применять их на практике. | **Коммуникативные:** учитывать разные способы решения и стремиться к координации различных позиций.  **Регулятивные:** вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок; различать способ и результатов действия.  **Познавательные:** ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Строить речевое высказывание в письменной форме. | Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |  |  |
| 50 | ***Зачет № 2 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»*** |  |  |  |
| **Глава III. Многогранники – 14 ч** | | | | | | | |
| **§1. Понятие многогранника. Призма – 3 ч** | | | | | | | |
| 51 | Понятие многогранника. Геометрическое тело. | Сформировать понятие многогранника. Иметь представление о площадях многогранников. Уметь строить призму. Знать формулы площадей и уметь применять их на практике;  применять формулы для решения простейших задач;  уметь выделить все элементы призмы. | **Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.  **Регулятивные:** вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок.  **Познавательные:** владеть общим приёмом решения задач. Ориентироваться на разнообразие способов решения задач. | Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности,  умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры  использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций, и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии |  |  |  |
| 52 | Теорема Эйлера. Призма. |  |  |  |
| 53 | Пространственная теорема Пифагора. |  |  |  |
| **§2. Пирамида – 4 ч** | | | | | | | |
| 54 | Пирамида. | Уметь строить пирамиду и усеченную пирамиду. Знать формулы площадей и уметь применять их на практике;  применять формулы для решения простейших задач;  уметь выделить все элементы пирамиды и усеченной пирамиды. | **Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.  **Регулятивные:** вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок.  **Познавательные:** владеть общим приёмом решения задач. Ориентироваться на разнообразие способов решения задач. | Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности,  умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры  использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций, и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии |  |  |  |
| 55 | Правильная пирамида. |  |  |  |
| 56 | Усеченная пирамида. |  |  |  |
| 57 | Решение задач по теме «Пирамида». |  |  |  |
| **§3. Правильные многогранники – 5 ч** | | | | | | | |
| 58 | Симметрия в пространстве. | Сформировать представление о симметрии в пространстве;  сформировать понятие правильного многогранника и его элементов;  уметь строить симметричные фигуры и определять вид симметрии в пространстве. | **Коммуникативные:** контролировать действия партнёра.  **Регулятивные:** учитывать правило в планировании и контроле способа решения.  **Познавательные:** владеть общим приёмом решения задач. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме. | Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности,  умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры  использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций, и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии |  |  |  |
| 59 | Понятие правильного многогранника. |  |  |  |
| 60 | Понятие правильного многогранника. |  |  |  |
| 61 | Элементы симметрии правильных многогранников. |  |  |  |
| 62 | Решение задач по теме «Правильные многогранники». |  |  |  |
| 63 | ***Контрольная работа № 4 по теме «Многогранники»*** | Использовать теоретические знания при решении простых и сложных заданий и применять их на практике. | **Коммуникативные:** учитывать разные способы решения и стремиться к координации различных позиций;  **Регулятивные:** воспроизводить изученную информацию с заданной степенью свёрнутости.  **Познавательные:** владеть общим приёмом решения задач. Строить речевое высказывание в письменной форме. | Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |  |  |
| 64 | ***Зачет № 3 по теме «Многогранники».*** |  |  |  |
| **Заключительное повторение курса геометрии 10 класса – 4 ч** | | | | | | | |
| 65 | Повторение по теме «Параллельность прямых и плоскостей» | Отвечать на вопросы по изученным в течение года темам; применять все изученные теоремы при решении задач; решать тестовые задания базового уровня;  решать задачи повышенного уровня сложности. | **Коммуникативные: у**читывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.  **Регулятивные**: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок.  **Познавательные:** проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям. Анализировать условия и требования задач. | Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии;  формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов |  |  |  |
| 66 | Повторение по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» |  |  |  |
| 67 | Повторение по теме «Многогранники» |  |  |  |
| 68 | ***Итоговая контрольная работа*** | Использовать теоретические знания при решении простых и сложных заданий и применять их на практике. | **Коммуникативные:** учитывать разные способы решения и стремиться к координации различных позиций;  **Регулятивные:** воспроизводить изученную информацию с заданной степенью свёрнутости.  **Познавательные:** владеть общим приёмом решения задач. Строить речевое высказывание в письменной форме. | Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |  |  |

**Календарно – тематическое планирование по геометрии 11 класс**

УМК: Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 – 11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.]. – 4 – е изд. – М.: Просвещение, 2017

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **УУД** | | | | | | **Дата** | |  |
| **Предметные** | | **Метапредметные** | | **Личностные** | | **План** | **Факт** |
| **Повторение – 2 ч.** | | | | | | | | | | |
| 1 | Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей | Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач. | | **Коммуникативные: организовывать и планировать учебн**ое сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные:** определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные**: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию**.** | | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения | | 05.09 |  |  |
| 2 | Многогранники | Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач. | | **Коммуникативные:** определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. **Познавательные:** осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям | | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности | | 07.09 |  |  |
| **Глава VI. Цилиндр, конус и шар – 16 ч.** | | | | | | | | | | |
| **§1 Цилиндр – 3 ч.** | | | | | | | | | | |
| 3 | Понятие цилиндра | | Объяснять, что такое цилиндрическая поверхность, её образующие и ось, какое тело называется цилиндром и как называются его элементы, что представляют собой осевое сечение  цилиндра и сечение плоскостью, перпендикулярной к его оси, как получается цилиндр путём вращения вокруг оси его осевого сечения | | **Коммуникативные:** развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности. **Познавательные:** различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) | | Формирование устойчивой мотивации к обучению | 12.09 |  |  |
| 4  5 | Площадь поверхности цилиндра | | Объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности цилиндра, выводить формулы площадей боковой и полной поверхностей цилиндра и формулу объёма цилиндра, использовать эти формулы при решении задач | | **Коммуникативные**: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций**. Познавательные:** осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям | | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности | 14.09  19.09 |  |  |
| **§2 Конус – 4 ч.** | | | | | | | | | | |
| 6 | Понятие конуса. | | Объяснять, что такое коническая поверхность, её образующие, вершина и ось, какое тело называется конусом и как называются его элементы, что представляют собой осевое сечение конуса и сечение плоскостью, перпендикулярной  к оси, как получается конус путём вращения его осевого сечения вокруг оси | | **Коммуникативные:** выслушивать мнение членов команды, не перебивая.  **Регулятивные:** прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели  **Познавательные:** осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. | | Формирование стартовой мотивации к изучению нового | 21.09 |  |  |
| 7  8 | Площадь поверхности конуса.  . | | Объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности конуса, выводить формулы площадей боковых и полных поверхностей конуса и усечённого конуса; формулировать теорему об объёме конуса | | **Коммуникативные:** определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. **Познавательные:** осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям | | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности | 26.09  28.09 |  |  |
| 9 | Усеченный конус. | | Объяснять какая фигура называется усечённым конусом и как называются его элементы; выводить формулу объёма усечённого конуса, использовать формулы площадей поверхностей и объёмов конуса и усечённого конуса при решении задач | | **Коммуникативные**: способствовать формированию научного мировоззрения.  **Регулятивные:** оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. **Познавательные:** осуществлять расширенный поиск информации | | Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения | 03.10 |  |  |
| **§3 Сфера – 7 ч.** | | | | | | | | | |  |
| 10 | Сфера и шар. | | Формулировать определения сферы, её центра, радиуса и диаметра | | **Коммуникативные:** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные**: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные**: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию**.** | | Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности | 05.10 |  |  |
| 11 | Взаимное расположение сферы и плоскости. | | Исследовать взаимное расположение сферы и прямой | | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные**: осознавать качество и уровень усвоения  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения | 10.10 |  |  |
| 12 | Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. | | Формулировать определение касательной прямой к сфере, формулировать и доказывать теоремы о свойстве и признаке касательной прямой | | **Коммуникативные:** развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности. **Познавательные:** различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) | | Формирование устойчивой мотивации к обучению | 12.10 |  |  |
| 13 | Взаимное расположение сферы и прямой. | | Уметь описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач.  Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов) | | **Коммуникативные**: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций**. Познавательные:** осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям | | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности | 17.10 |  |  |
| 14 | Сфера вписанная в цилиндрическую и коническую поверхность. | | Объяснять, какой многогранник называется описанным около сферы и какой – вписанным в сферу | | **Коммуникативные:** развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности. **Познавательные:** различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) | | Формирование устойчивой мотивации к обучению | 19.10 |  |  |
| 15 | Сечения цилиндрической поверхности. | | Объяснять какие кривые получаются в сечениях цилиндрической поверхности различными плоскостями | | **Коммуникативные:** развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности. **Познавательные:** различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) | | Формирование устойчивой мотивации к обучению | 24.10 |  |  |
| 16 | Сечения конической поверхности | | Объяснять какие кривые получаются в сечениях конической поверхности различными плоскостями | | **Коммуникативные**: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций**. Познавательные:** осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям | | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности | 26.10 |  |  |
| 17 | ***Контрольная работа № 1 по теме «Цилиндр. Конус. Шар»*** | | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | | ***Коммуникативные:*** управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).  ***Регулятивные:*** формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.  ***Познавательные:*** выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | 07.11 |  |  |
| 18 | ***Зачет №1 по теме «Цилиндр. Конус. Шар»*** | | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | | ***Коммуникативные:*** управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).  ***Регулятивные:*** формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.  ***Познавательные:*** выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | 09.11 |  |  |
| **Глава VII. Объемы тел – 17ч.** | | | | | | | | | | |
| **§1 Объем прямоугольного параллелепипеда – 2 ч.** | | | | | | | | | | |
| 19 | Понятие объема. | | Объяснять как измеряются объемы тел, проводя аналогию с измерениями площадей многоугольников | | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные**: осознавать качество и уровень усвоения  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения | 14.11 |  |  |
| 20 | Объем прямоугольного параллелепипеда. | | Формулировать основные свойства объемов и выводить с их помощью формулу объема прямоугольного параллелепипеда | | **Коммуникативные:** развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности. **Познавательные:** различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) | | Формирование устойчивой мотивации к обучению | 16.11 |  |  |
| **§2 Объемы прямой призмы и цилиндра – 3 ч.** | | | | | | | | | | |
| 21 | Объем прямой призмы. | | Формулировать и доказывать теоремы об объеме прямой призмы; решать задачи, связанные с вычислением объемов этих тел | | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные**: осознавать качество и уровень усвоения  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения | 21.11 |  |  |
| 22  23 | Объем цилиндра | | Формулировать и доказывать теоремы об объеме цилиндра; решать задачи, связанные с вычислением объемов этих тел | | **Коммуникативные:** развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности. **Познавательные:** различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) | | Формирование устойчивой мотивации к обучению | 23.11  28.11 |  |  |
| **§3 Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса – 5 ч.** | | | | | | | | | | |
| 24 | Вычисление объемов тел с помощью интеграла. | | Выводить интегральную формулу для вычисления объемов тел и доказывать с ее помощью теоремы об объеме наклонной призмы, об объеме конуса, пирамиды. | | **Коммуникативные**: способствовать формированию научного мировоззрения.  **Регулятивные:** оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. **Познавательные:** осуществлять расширенный поиск информации | | Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения | 30.11 |  |  |
| 25 | Объем наклонной призмы. | | Выводить интегральную формулу для вычисления объемов тел и доказывать с ее помощью теоремы об объеме наклонной призмы, об объеме конуса, пирамиды. | | **Коммуникативные**: способствовать формированию научного мировоззрения.  **Регулятивные:** оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. **Познавательные:** осуществлять расширенный поиск информации | | Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения | 05.12 |  |  |
| 26 | Объем пирамиды. | | Выводить интегральную формулу для вычисления объемов тел и доказывать с ее помощью теоремы об объеме наклонной призмы, об объеме конуса, пирамиды. | | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные**: осознавать качество и уровень усвоения  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения | 07.12 |  |  |
| 27  28 | Объем конуса. | | Выводить формулы для вычисления объемов усеченной пирамиды и усеченного конуса; решать задачи, связанные с вычислением объемов этих тел | | **Коммуникативные:** развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности. **Познавательные:** различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) | | Формирование устойчивой мотивации к обучению | 12.12  14.12 |  |  |
| **§4 Объем шара и площадь сферы – 5 ч.** | | | | | | | | | | |
| 29  30 | Объем шара. | | Формулировать определения шара, его центра, радиуса и диаметра; формулировать теорему об  объёме шара | | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные**: осознавать качество и уровень усвоения  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения | 19.12  21.12 |  |  |
| 31 | Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. | | Объяснять, что принимается за площадь сферы; вы-  водить формулу, выражающую площадь сферы через её радиус, а также формулу площади сферической части поверхности шарового сегмента | | **Коммуникативные:** развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности. **Познавательные:** различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) | | Формирование устойчивой мотивации к обучению | 26.12 |  |  |
| 32  33 | Площадь сферы | | Объяснять, что принимается за площадь сферы и как она выражается через радиус сферы, использовать формулы объёма шара и площади сферы при решении задач | | **Коммуникативные**: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций**. Познавательные:** осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям | | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности | 28.12  09.01 |  |  |
| 34 | ***Контрольная работа № 2 по теме «Объемы тел»*** | | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | | ***Коммуникативные:*** управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).  ***Регулятивные:*** формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.  ***Познавательные:*** выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | 11.01 |  |  |
| 35 | ***Зачет №2 по теме «Объемы тел*»** | | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | | ***Коммуникативные:*** управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).  ***Регулятивные:*** формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.  ***Познавательные:*** выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | 16.01 |  |  |
| **Глава IV. Векторы в пространстве – 6 ч.** | | | | | | | | | | |
| **§1 Понятие вектора в пространстве – 1 ч.** | | | | | | | | | | |
| 36 | Понятие вектора. Равенство векторов | | Формулировать определения вектора, его длины, коллинеарных векторов, равных векторов;  формулировать и доказывать утверждения о равных векторах | | **Коммуникативные**: способствовать формированию научного мировоззрения.  **Регулятивные:** оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. **Познавательные:** осуществлять расширенный поиск информации | | Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения | 18.01 |  |  |
| **§2 Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число – 2 ч.** | | | | | | | | | | |
| 37 | Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов | | Объяснять, как определяются сумма и разность  векторов; формулировать и доказывать теорему  44 Сумма и разность векторов 1 о координатах суммы векторов и её следствия | | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные**: осознавать качество и уровень усвоения  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения | 23.01 |  |  |
| 38 | Умножение вектора на число | | Объяснять, как определяется произведение вектора на число; формулировать и доказывать теорему о координатах произведения вектора на  число и, опираясь на неё, обосновывать свойства этой операции | | **Коммуникативные:** развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности. **Познавательные:** различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) | | Формирование устойчивой мотивации к обучению | 25.01 |  |  |
| **§3 Компланарные векторы – 2 ч.** | | | | | | | | | | |
| 39 | Компланарные векторы. Правило параллелепипеда | | Объяснять, какие векторы называются компланарными | | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные**: осознавать качество и уровень усвоения  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения | 30.01 |  |  |
| 40 | Разложение вектора по трем некомпланарным векторам | | Формулировать и доказывать теорему  о разложении вектора по трём некомпланарным векторам | | **Коммуникативные:** развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности. **Познавательные:** различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) | | Формирование устойчивой мотивации к обучению | 01.02 |  |  |
| 41 | ***Зачет №3 по теме «Векторы в пространстве»*** | | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | | ***Коммуникативные:*** управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).  ***Регулятивные:*** формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.  ***Познавательные:*** выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | 06.02 |  |  |
| **Глава V. Метод координат в пространстве. Движение – 15 ч.** | | | | | | | | | | |
| **§1 Координаты точки и координаты вектора – 4 ч.** | | | | | | | | | | |
| 42 | Прямоугольная система координат в пространстве | | Объяснять, что такое ось координат, как определяется координата точки по данной оси, как вводится и обозначается прямоугольная система  координат в пространстве, как называются оси координат | | **Коммуникативные:** развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности. **Познавательные:** различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) | | Формирование устойчивой мотивации к обучению | 08.02 |  |  |
| 43 | Координаты вектора.  Связь между координатами векторов и координатами точек | | Выводить и использовать в решениях задач формулы координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками. | | **Коммуникативные:** развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности. **Познавательные:** различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) | | Формирование устойчивой мотивации к обучению | 13.02 |  |  |
| 44 | Простейшие задачи в координатах | | Выводить и использовать в решениях задач формулы координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками. | | **Коммуникативные:** определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. **Познавательные:** осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям | | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности | 15.02 |  |  |
| 45 | Уравнение сферы | | Выводить уравнение сферы данного радиуса с центром в данной точке | | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные:** осознавать качество и уровень усвоения  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности | 20.02 |  |  |
| **§2** **Скалярное произведение векторов – 6 ч.** | | | | | | | | | | |
| 46 | Угол между векторами | | Объяснять, как определяется угол между векторами; | | **Коммуникативные:** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные:** определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные:** уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. | | Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности. | 22.02 |  |  |
| 47 | Скалярное произведение векторов  . | | Формулировать определение скалярного произведения векторов; формулировать и доказывать утверждения о его свойствах. | | **Коммуникативные:** организовывать и планировать учебн**ое** сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные:** определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные**: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию**.** | | Формирование целевых установок учебной деятельности.  Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения. | 27.02 |  |  |
| 48  49 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями | | Объяснять, какой вектор называется направляющим вектором прямой, как вычислить угол между двумя прямыми, если известны координаты их направляющих векторов; как вычислить угол между прямой и плоскостью, если известны координаты направляющего вектора прямой и вектора, перпендикулярного к плоскости, как вычислить угол между двумя плоскостями, если известны координаты векторов, перпендикулярных к этим плоскостям | | **Коммуникативные:** определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. **Познавательные:** осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям | | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности | 29.02  05.03 |  |  |
| 50  51 | Уравнение плоскости | | Объяснять, что называется уравнением данной поверхности в заданной прямоугольной системе  координат, выводить уравнение сферы данного радиуса с центром в данной точке | | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные:** осознавать качество и уровень усвоения  **Познавательные**: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | | Формирование целевых установок учебной деятельности. | 07.03  12.03 |  |  |
| **§3 Движение – 3 ч.** | | | | | | | | | | |
| 52 | Центральная, осевая и зеркальная симметрии | | Объяснять, что такое отображение пространства на себя и в каком случае оно называется движением пространства; объяснять, что такое  осевая симметрия, центральная симметрия, зеркальная симметрия обосновывать, что эти отображения пространства на себя являются движениями; приводить примеры использования движений при обосновании равенства фигур. | | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные:** осознавать качество и уровень усвоения  **Познавательные**: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | | Формирование целевых установок учебной деятельности. | 14.03 |  |  |
| 53 | Параллельный перенос | | Объяснять, что такое отображение пространства на себя и в каком случае оно называется движением пространства; объяснять, что такое  параллельный перенос на данный вектор; | | **Коммуникативные:** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные:** определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные:** уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. | | Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности. | 19.03 |  |  |
| 54 | Преобразования подобия | | Объяснять, что такое центральное подобие (гомотетия) и какими свойствами оно обладает,  что такое преобразование подобия и как с его помощью вводится понятие подобных фигур в пространстве. | | **Коммуникативные:** организовывать и планировать учебн**ое** сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные:** определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные:** уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. | | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения. | 21.03 |  |  |
| 55 | ***Кон­трольная работа № 3 по теме «Метод координат в пространстве*»** | | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | | **Коммуникативные:** определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. **Познавательные:** осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. | | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. | 04.04 |  |  |
| 56 | ***Зачет № 3 по теме «Метод координат в пространстве»*** | | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | | **Коммуникативные:** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные:** определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные**: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. | | Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности. | 09.04 |  |  |
| **Заключительное повторение при подготовке и итоговой аттестации по геометрии – 12 ч.** | | | | | | | | | | |
| 57 | Повторение темы: «Аксиомы стереометрии» | | Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач. | | **Коммуникативные:** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные:** определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные:** уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. | | Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности. | 11.04 |  |  |
| 58  59 | Повторение темы: «Параллельность прямых и плоскостей» | | Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач. | | **Коммуникативные: организовывать и планировать учебн**ое сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные:** определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные**: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию**.** | | Формирование целевых установок учебной деятельности.  Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения. | 16.04  18.04 |  |  |
| 60  61 | Повторение темы: «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | | Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач. | | **Коммуникативные:** определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. **Познавательные:** осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. | | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. | 23.04  25.04 |  |  |
| 62  63 | Повторение темы: «Многогранники» | | Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач. | | **Коммуникативные:** определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. **Познавательные:** осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. | | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. | 30.04  02.05 |  |  |
| 64  65 | Повторение темы: «Цилиндр. Конус Шар» | | Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач. | | **Коммуникативные:** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные:** определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные:** уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. | | Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности. | 07.05  09.05 |  |  |
| 66 | Повторение темы: «Объемы тел» | | Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач. | | **Коммуникативные: организовывать и планировать учебн**ое сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные:** определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные**: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию**.** | | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения. | 14.05 |  |  |
| 67 | ***Итоговая контрольная работа*** | | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. | | **Коммуникативные:** определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. **Познавательные:** осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. | | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. | 16.05 |  |  |
| 68 | Анализ контрольной работы. Подведение итогов. | | Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач. | | **Коммуникативные:** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные:** определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные:** уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. | | Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности. | 21.05 |  |  |