

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение

Самойловская средняя общеобразовательная школа

Согласована
зам. директора по УВР
Федорова С.В. _____
«30» августа 2022г.
Рассмотрена на Методическом совете
протокол № 1 от «29» августа 2022 г.



Утверждаю:

Директор:

Мельник Е.В.

Приказ № 76-4 от «31» августа 2022 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Математика»

для 10 класса среднего общего образования
на 2022-2023 учебный год

Составитель: Кувекко О.О.

с. Самойловка 2022

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 10 класса разработана на основе:

- ФГОС СОО;
- Основной образовательной программы среднего общего образования МКОУ Самойловская СОШ;
- Авторской программой к учебнику Алимова Ш.А. в сборнике «Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы». Бурмистрова Т.А. (сост.) – М.: Просвещение, 2009г.
- Программы к учебнику Атанасяна Л.С. в сборнике «Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы». Бурмистрова Т.А. (сост.) – М.: Просвещение, 2010г.

Цели:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Задачи:

- Систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- Расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- Развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- Знакомство с основными идеями и методами математического анализа;
- Изучить параллельность прямых и плоскостей, параллельность плоскостей, перпендикулярность прямых и плоскостей;
- Расширить изучение основных свойств плоскости; взаимного расположения двух прямых, прямой и плоскости;
- Учить решать задачи на построение сечений, нахождение угла между прямой и плоскостью;
- Развить умение учащихся находить площади поверхности многогранников; объемы тел вращения; складывать векторы в пространстве;
- Формировать умение выполнять дополнительные построения, сечения, выбирать метод решения, проанализировав условие задачи;
- Научить владеть новыми понятиями, переводить аналитическую зависимость в наглядную форму и обратно;

Согласно действующему в школе учебному (образовательному) плану на изучение математики в 10 классе отводится 136 часов (4 часов в неделю * 34 учебные недели).

Базовый уровень алгебра и начала анализа: 2 часа в неделю в первом полугодии, 3 часа в неделю во втором полугодии всего ___ часов

Базовый уровень геометрия: 2 ч в неделю в первом полугодии, 1 час в неделю во втором полугодии, всего ___ час.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

- Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию; готовность к профессиональному выбору.
- Формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам.
- Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции.
- Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.

Метапредметные результаты:

Регулятивные :

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
 - организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
 - сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Коммуникативные :

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
 - при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
 - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
 - развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

Познавательные:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
 - критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
 - использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

Формирование ИКТ-компетентности

использовать возможности ИКТ в творческой деятельности, связанной с искусством
создавать диаграммы различных видов, использовать их как наглядность в презентациях
использовать возможности электронной почты для информационного обмена
формировать собственное информационное пространство: создавать системы папок и размещать в них нужные информационные источники, размещать информацию в Интернете
участвовать в форумах в социальных образовательных сетях

Формирование основ учебно-исследовательской и проектной деятельности

использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: анкетирование, моделирование, поиск исторических образцов
использовать такие математические методы и приёмы, как абстракция и идеализация, доказательство, доказательство от противного, доказательство по аналогии, опровержение, контрпример, индуктивные и дедуктивные рассуждения, построение и исполнение алгоритма
отличать факты от суждений, мнений и оценок, критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам, реконструировать их основания
ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме

Формирование навыков работы с информацией

оценивать содержание, языковые особенности и структуру текста; определять место и роль иллюстративного ряда в тексте
составлять небольшие письменные аннотации к тексту, отзывы о прочитанном
сопоставлять разные точки зрения и разные источники информации по заданной теме
выделять не только главную, но и избыточную информацию
преобразовывать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому
выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов и мыслей
прогнозировать последовательность изложения идей текста

Предметные результаты:

Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики	Для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики
Элементы теории множеств и математической логики	

<p>Оперировать на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал;</p> <p>оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;</p> <p>находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой;</p> <p>строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;</p> <p>распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений;</p> <p>проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни</p>	<p>Оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;</p> <p>оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;</p> <p>проверять принадлежность элемента множеству;</p> <p>находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;</p> <p>проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;</p> <p>проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов</p>
Числа и выражения	
<p>Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;</p> <p>оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;</p> <p>выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;</p> <p>выполнять несложные преобразования</p>	<p>Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;</p> <p>приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;</p> <p>оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π;</p> <p>выполнять арифметические действия,</p>

<p>числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;</p> <p>сравнивать рациональные числа между собой;</p> <p>оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;</p> <p>изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;</p> <p>изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;</p> <p>выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;</p> <p>выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;</p> <p>вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;</p> <p>изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;</p> <p>оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <p>выполнять вычисления при решении задач практического характера;</p> <p>выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;</p> <p>соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;</p> <p>использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни</p>	<p>сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;</p> <p>находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;</p> <p>пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;</p> <p>проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;</p> <p>находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;</p> <p>изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;</p> <p>использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;</p> <p>выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <p>выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;</p> <p>оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира</p>
Уравнения и неравенства	
<p>Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;</p> <p>решать логарифмические уравнения вида $\log a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log a x < d$;</p> <p>решать показательные уравнения, вида</p>	<p>Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;</p> <p>использовать методы решения уравнений:</p>

<p>$abx+c=d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $ax < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);</p> <p>приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов: составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач</p>	<p>приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;</p> <p>использовать метод интервалов для решения неравенств;</p> <p>использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;</p> <p>изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;</p> <p>выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов: составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов; использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач; уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи</p>
Функции	
<p>Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;</p> <p>оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;</p> <p>распознавать графики элементарных</p>	<p>Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции;</p> <p>оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;</p> <p>определять значение функции по значению аргумента при различных способах</p>

<p>функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;</p> <p>соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;</p> <p>находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;</p> <p>определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);</p> <p>строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.);</p> <p>интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации</p>	<p>задания функции;</p> <p>строить графики изученных функций;</p> <p>описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;</p> <p>строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);</p> <p>решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.</p> <p>повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <p>определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.);</p> <p>интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;</p> <p>определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)</p>
<p>Элементы математического анализа</p>	
<p>Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;</p> <p>определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке;</p> <p>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.</p>	<p>Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;</p> <p>вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;</p> <p>вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;</p> <p>исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического</p>

<p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах;</p> <p>соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.);</p> <p>использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса</p>	<p>анализа.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <p>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.;</p> <p>интерпретировать полученные результаты</p>
<p>Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика</p>	
<p>Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;</p> <p>оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями;</p> <p>вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни;</p> <p>читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков</p>	<p>Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;</p> <p>иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;</p> <p>иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;</p> <p>понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;</p> <p>иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;</p> <p>иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;</p> <p>иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;</p> <p>выбирать подходящие методы представления и обработки данных;</p> <p>уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях</p>

Текстовые задачи

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

Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;
выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;
решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы;
В повседневной жизни и при изучении других предметов:
решать практические задачи и задачи из других предметов

жизни	
Геометрия	
<p>Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб); изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;</p> <p>делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;</p> <p>извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;</p> <p>применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;</p> <p>находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;</p> <p>распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар); находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;</p> <p>использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;</p> <p>соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;</p> <p>соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера;</p> <p>оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)</p>	<p>Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;</p> <p>применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;</p> <p>решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;</p> <p>делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;</p> <p>извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;</p> <p>применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;</p> <p>описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;</p> <p>формулировать свойства и признаки фигур;</p> <p>доказывать геометрические утверждения;</p> <p>владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призма, параллелепипеды);</p> <p>находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;</p> <p>вычислять расстояния и углы в пространстве.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний</p>
– Векторы и координаты в пространстве	

<p>Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве; находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда</p>	<p>Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы; находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам; задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат; решать простейшие задачи введением векторного базиса</p>
<p>– История математики</p>	
<p>Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; понимать роль математики в развитии России</p>	<p>Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; понимать роль математики в развитии России</p>
<p>– Методы математики</p>	
<p>Применять известные методы при решении стандартных математических задач; замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства</p>	<p>Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; применять основные методы решения математических задач; на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач</p>

Содержание учебного курса

АЛГЕБРА

Алгебра. Многочлены от одной переменной и их корни. Разложение многочлена с целыми коэффициентами на множители. Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Арифметические действия над комплексными числами: сложение, вычитание, умножение, деление. Основная теорема алгебры (без доказательства).

Математический анализ. Основные свойства функции: монотонность, промежутки

возрастания и убывания, точки максимума и минимума, ограниченность функций, чётность и нечётность, периодичность. Элементарные функции: корень степени n , степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические функции. Свойства и графики элементарных функций. Тригонометрические формулы приведения, сложения, двойного угла. Простейшие преобразования выражений, содержащих степенные, тригонометрические, логарифмические и показательные функции. Решение соответствующих простейших уравнений. Решение простейших показательных и логарифмических неравенств. Понятие о композиции функций. Понятие об обратной функции. Преобразования графиков функций: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат. Понятие о непрерывности функции. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Метод интервалов. Понятие о пределе последовательности. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Понятие о производной функции в точке. Физический и геометрический смысл производной. Производные основных элементарных функций, производная функции вида $y = f(kx + b)$. Использование производной при исследовании функций, построении графиков (простейшие случаи). Использование свойств функций при решении текстовых, физических и геометрических задач. Решение задач на экстремум, нахождение наибольшего и наименьшего значений. Понятие об определённом интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона–Лейбница. Первообразная. Приложения определённого интеграла.

Вероятность и статистика. Выборки, сочетания. Биномиальные коэффициенты. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля и его свойства. Определение и примеры испытаний Бернулли. Формула для вероятности числа успехов в серии испытаний Бернулли. Математическое ожидание числа успехов в испытании Бернулли. Основные примеры случайных величин. Математическое ожидание случайной величины. Независимость случайных величин и событий. Представление о законе больших чисел для последовательности независимых испытаний. Естественно-научные применения закона больших чисел.

Геометрия. Базовый уровень.

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные, скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Расстояние от точки до прямой, между параллельными прямыми, между скрещивающимися прямыми. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости. Признаки параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до параллельной ей плоскости. Параллельность и перпендикулярность плоскостей. Признаки и свойства параллельности и перпендикулярности плоскостей. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Расстояние между параллельными плоскостями. Параллельное проектирование. Свойства параллельного проектирования. Ортогональная проекция. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Центральное проектирование (перспектива). Изображение пространственных фигур.

Многогранник и его элементы: вершины, ребра, грани. Поверхность многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, икосаэдр, и додекаэдр). Сечения многогранников. Куб и параллелепипед. Призма и ее элементы: основания, боковые ребра, высота, апофема, боковая поверхность. Правильная призма. Построение сечений куба, параллелепипеда и призмы. Пирамида. Вершина, основание, боковые ребра, высота, апофема, боковая поверхность. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Сечения пирамиды.

Тела вращения. Понятия о телах вращения. Ось вращения. Понятие о цилиндрической и конической поверхностях. Цилиндр. Основания, образующая, высота, ось, боковая поверхность, развертка цилиндра. Сечения прямого цилиндра плоскостями,

параллельными его основанию или оси. Конус. Вершина, основание, образующая, ось, высота, боковая поверхность, радиус основания, развертка конуса. Сечения прямого конуса плоскостями, параллельными его основанию или проходящими через его вершину. Касательная плоскость к конусу. Усеченный конус. Шар сфера. Центр, радиус, диаметр шара и сферы. Сечение шара (сферы) плоскостями. Касание шара (сферы) с прямой и плоскостью. Касание сфер. Вписанные и описанные сферы. **Виды движений в пространстве.** Параллельный перенос, симметрия(центральная, осевая, зеркальная). Понятие о равенстве фигур в пространстве. Понятие о подобии фигур в пространстве. Элементы симметрии многогранников и круглых тел. Примеры симметрии в окружающем мире.

Объем и его свойства. Формулы объема параллелепипеда, призмы, пирамиды. Формула объема цилиндра, конуса, шара. Отношение объемов подобных тел. Площадь поверхности многогранника. Теорема о боковой поверхности прямой и наклонной призмы. Теорема о боковой поверхности правильной пирамиды. Формулы площади поверхности цилиндра, конуса, шара.

Декартовы координаты в пространстве. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение сферы. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Тематическое распределение количества часов

№	Разделы, темы	Кол-во часов	Проектная деятельность	Проверочные работы, контрольные	Практические работы	Эксперимент
Алгебра 10 класс						
	Действительные числа	18		1		
	Степенная функция	18		1		
	Показательная функция	12		1		
	Логарифмическая функция	19		1		
	Тригонометрические формулы	27		1		
	Тригонометрические уравнения	18		1		
	Повторение	24				
	<i>Итого</i>	<i>136</i>		<i>6</i>		
Геометрия 10 класс						
	Некоторые сведения из планиметрии	12				
	Введение.	3				
	Параллельность прямых и плоскостей	16		2		
	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17		1		
	Многогранники	14		1		
	Итоговое повторение курса геометрии	6				
	<i>Итого</i>	<i>68</i>		<i>4</i>		
	<i>ИТОГО</i>	<i>204</i>		<i>10</i>		

Календарно-тематическое планирование 10 класс

№ урока	Содержание материала	Кол-во часов	Дата проведения		Примечание
			План	Факт	
А: Повторение (3 часов)					

Г: Повторение (2 часа)					
1.	Векторы. Метод координат.	1	01.09		
2.	Тождественные преобразования алгебраических выражений. Уравнения с одним неизвестным. Системы двух уравнений с двумя неизвестными.	1	05.09		
3.	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Длина окружности, площадь круга.	1	06.09		
4.	Функции. Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1	07.09		
Г: Введение в стереометрию (3 часа)					
5.	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1	08.09		
6.	<i>Входная контрольная работа за курс математики основной школы.</i>	1	12.09		
7.	Некоторые следствия из аксиом.	1	13.09		
А: Действительные числа (11 часов)					
8.	Целые и рациональные числа.	1	14.09		
9.	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	1	15.09		
10.	Действительные числа.	1	19.09		
Г: Параллельность прямых и плоскостей - 15 часов (7ч. + 8 ч.)					
11.	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых.	1	20.09		
12.	Бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия.	1	21.09		
13.	Параллельность прямой и плоскости.	1	22.09		
14.	Бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия.	1	26.09		
15.	Параллельность прямой и плоскости.	1	27.09		
16.	Арифметический корень натуральной степени.	1	28.09		
17.	Обобщающий урок по теме «Параллельность прямой и плоскости»	1	29.09		
18.	Арифметический корень натуральной степени.	1	03.10		
19.	Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. Подготовка к ЕГЭ.	1	04.10		
20.	Степень с рациональным и действительным показателем.	1	05.10		
21.	Обобщающий урок по темам «Аксиомы стереометрии», «Параллельность прямых, прямой и плоскости». Подготовка к контрольной работе.	1	06.10		
22.	Степень с рациональным и действительным показателем.	1	10.10		
23.	<i>Контрольная работа № 1 «Аксиомы стереометрии. Параллельность прямой и плоскости».</i>	1	11.10		
24.	Степень с рациональным и действительным показателем. Подготовка к ЕГЭ	1	12.10		
Г: Параллельность прямых и плоскостей - 15 часов (7ч. + 8 ч.)					
25.	Параллельные плоскости. Признак	1	13.10		

	параллельности двух плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.				
26.	Подготовка к контрольной работе.	1	17.10		
27.	Решение задач по теме Параллельность плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.	1	18.10		
28.	Контрольная работа № 1 «Действительные числа».	1	19.10		
29.	Тетраэдр.	1	20.10		
А: Степенная функция - 9 часов					
30.	Степенная функция, её свойства и график.	1	24.10		
31.	Параллелепипед. Подготовка к ЕГЭ.	1	25.10		
32.	Равносильные уравнения.	1	26.10		
33.	Задачи на построение сечений.	1	27.10		
34.	Равносильные неравенства.	1	07.11		
35.	Задачи на построение сечений. Зачет № 1.	1	08.11		
36.	Иррациональные уравнения.	1	09.11		
37.	Обобщающий урок по теме «Параллельность прямых и плоскостей». Подготовка к ЕГЭ. Подготовка к контрольной работе.	1	10.11		
38.	Иррациональные уравнения.	1	14.11		
39.	Контрольная работа № 2 «Параллельность прямых и плоскостей».	1	15.11		
40.	Решение задач по теме «Степенная функция». Подготовка к ЕГЭ.	1	16.11		
Г: Перпендикулярность прямых и плоскостей 16 часов.					
41.	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1	17.11		
42.	Решение задач по теме «Степенная функция». Подготовка к ЕГЭ.	1	21.11		
43.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	1	22.11		
44.	Подготовка к контрольной работе.	1	23.11		
45.	Теорема о плоскости, перпендикулярной прямой. Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости.	1	24.11		
46.	Контрольная работа №2 «Степенная функция»	1	28.11		
47.	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	1	29.11		
А: Показательная функция - 10 часов.					
36	Показательная функция, её свойства и график.	1	30.11		
48.	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	1	01.12		
49.	Показательная функция, её свойства и график.	1	05.12		
50.	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	1	06.12		
51.	Показательные уравнения.	1	07.12		
52.	Решение задач по теме расстояние от точки до плоскости, ТТП. Подготовка к ЕГЭ.	1	08.12		
53.	Показательные уравнения.	1	12.12		
54.	Угол между прямой и плоскостью.	1	13.12		

55.	Показательные неравенства.	1	14.12		
56.	Решение задач по теме угол между прямой и плоскостью. Подготовка к ЕГЭ.	1	15.12		
57.	Показательные неравенства.	1	19.12		
58.	Двугранный угол.	1	20.12		
59.	Системы показательных уравнений и неравенств.	1	21.12		
60.	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1	22.12		
61.	Решение задач по теме «Показательная функция». Подготовка к ЕГЭ.	1	26.12		
62.	Прямоугольный параллелепипед.	1	27.12		
63.	Подготовка к контрольной работе.	1	28.12		
64.	Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда	1	29.12		
65.	Контрольная работа № 3 «Показательная функция».	1	09.01		
66.	Обобщающий урок по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	1	10.01		
А: Логарифмическая функция - 14 часов.					
67.	Логарифмы.	1	11.01		
68.	Свойства логарифмов.	1	12.01		
69.	Свойства логарифмов.	1	16.01		
70.	Зачет № 2 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей». Подготовка к контрольной работе.	1	17.01		
71.	Десятичные и натуральные логарифмы.	1	18.01		
72.	Десятичные и натуральные логарифмы.	1	19.01		
73.	Логарифмическая функция, её свойства и график.	1	23.01		
74.	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1	24.01		
75.	Логарифмическая функция, её свойства и график.	1	25.01		
76.	Логарифмические уравнения.	1	26.01		
77.	Логарифмические неравенства.	1	30.01		
78.	Контрольная работа № 3 Перпендикулярность прямых и плоскостей.	1	31.01		
79.	Логарифмические уравнения и неравенства.	1	01.02		
80.	Логарифмические уравнения и неравенства. Подготовка к ЕГЭ.	1	02.02		
81.	Контрольная работа № 4 «Логарифмическая функция»	1	06.02		
Г: Многогранники - 11 часов.					
82.	Понятие многогранника. Призма. Площадь поверхности призмы.	1	07.02		
А: Тригонометрические формулы- 21 час.					
83.	Радианная мера угла.	1	08.02		
84.	Поворот точки вокруг начала координат.	1	09.02		
85.	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.	1	13.02		
86.	Решение задач на вычисление площади поверхности призмы.	1	14.02		

87.	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.	1	15.02		
88.	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла.	1	16.02		
89.	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	1	20.02		
90.	Решение задач по теме призма.	1	21.02		
91.	Тригонометрические тождества.	1	22.02		
92.	Тригонометрические тождества.	1	27.02		
93.	Тригонометрические тождества.	1	28.02		
94.	Пирамида. Правильная пирамида. Площадь поверхности правильной пирамиды.	1	01.03		
95.	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	1	02.03		
96.	Формулы сложения.	1	06.03		
97.	Формулы сложения.	1	07.03		
98.	Решение задач по теме «Пирамида».	1	09.03		
99.	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	1	13.03		
100.	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	1	14.03		
101.	Формулы приведения.	1	15.03		
102.	Усеченная пирамида.	1	16.03		
103.	Подготовка к контрольной работе.	1	20.03		
104.	Контрольная работа № 5 «Тригонометрические формулы»	1	21.03		
105.	Решение задач по теме «Тригонометрия». Подготовка к ЕГЭ.	1	22.03		
106.	Правильные многогранники. Площадь поверхности правильных многогранников.	1	23.03		
107.	Решение задач по теме «Тригонометрия». Подготовка к ЕГЭ.	1	03.04		
108.	Решение задач по теме «Тригонометрия». Подготовка к ЕГЭ.	1	04.04		
109.	Решение задач по теме «Тригонометрия». Подготовка к ЕГЭ.	1	05.05		
А: Тригонометрические уравнения - 15 часов.					
110.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями в многогранниках.	1	06.04		
111.	Уравнение $\cos x = a$.	1	10.04		
112.	Уравнение $\cos x = a$.	1	11.04		
113.	Уравнение $\cos x = a$.	1	12.04		
114.	Решение задач по теме «Правильные многогранники»	1	13.04		
115.	Уравнение $\sin x = a$.	1	17.04		
116.	Уравнение $\sin x = a$.	1	18.04		
117.	Уравнение $\sin x = a$.	1	19.04		
118.	Зачет № 3 по теме «Многогранники. Площадь поверхности призмы, пирамиды». Подготовка к контрольной работе.	1	20.04		
119.	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$.	1	24.04		
120.	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$.	1	25.04		
121.	Решение тригонометрических уравнений.	1	26.04		
122.	Контрольная работа № 4 «Многогранники».	1	27.04		
123.	Решение тригонометрических уравнений.	1	02.05		
124.	Решение тригонометрических уравнений.	1	03.05		

125.	Решение тригонометрических уравнений.	1	04.05		
Г: Итоговое повторение геометрии за 10 класс 3 часа.					
126.	Итоговое повторение. Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей.	1	10.05		
127.	Практикум по решению тригонометрических уравнений. Подготовка к ЕГЭ.	1	11.05		
128.	<i>Контрольная работа № 6 «Тригонометрические уравнения».</i>	1	15.05		
А: Итоговое повторение алгебры за 10 класс 6 часов.					
129.	<i>Промежуточная аттестация за курс математики 10 класса.</i>	1	16.05		
130.	Итоговое повторение. ТТП, угол между прямой и плоскостью.	1	17.05		
131.	Действительные числа. Степенная функция.	1	18.05		
132.	Показательная и логарифмическая функции.	1	22.05		
133.	Тригонометрические уравнения.	1	23.05		
134.	Итоговое повторение. Многогранники.	1	24.05		
135.	Решение тестов ЕГЭ	1	25.05		
136.	Решение тестов ЕГЭ	1			