

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Самарской области средняя общеобразовательная школа с.Узюково
м.р.Ставропольский Самарской области

СОГЛАСОВАНО

на педагогическом совете
протокол №9 от 28.08.2023 г

УТВЕРЖДАЮ

пр.№87-од от 28.08.2023г
Директор ГБОУ СОШ
с.Узюково Т.Ю.Безьянова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету математика

10-11 класс

(базовый уровень)

ФГОС СОО

на 2023-2024 учебный год

Пояснительная записка.

Рабочая программа по предмету «Математика» для базового уровня преподавания в 10-11 кл. составлена в соответствии с требованиями ФГОС СОО к структуре и результата освоения основных образовательных программ среднего общего образования и освоения предмета на высоком уровне для серьёзного изучения математики в вузе и обретения практических умений и навыков математического характера, необходимых для успешной профессиональной деятельности, обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

Программа разработана на основе следующих документов:

1. Федерального закона « Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12. 2012 г.
2. Приказ Минпросвещения России от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования», вступает в силу с 1.09.2021 г.
3. ФГОС среднего общего образования, приказ Минобрнауки РФ от 17 мая 2012г. № 413, с изм. от 11.12.2020 г. № 712
4. Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (далее – СП 2.4.3648-20);
5. Примерная Основная образовательная программа среднего общего образования. Одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28. 06.2016 г. № 2/16-з)
6. Основная образовательная программа среднего общего образования ГБОУ СОШ с. Узюково
7. сборник примерных рабочих программ. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни: учебное пособие для учителей общеобразовательных организаций [сост. Т.А. Бурмистрова] М.: Просвещение, 2019
8. Сборник примерных рабочих программ. Геометрия. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни: учебное пособие для учителей общеобразовательных организаций [сост. Т.А. Бурмистрова] М.: Просвещение, 2019

Для реализации образовательной программы выбрано УМК:

По алгебре и началам анализа Ш.А. Алимова и др. (10-11) Базовый и углублённый уровни

1. *Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В.* и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [Ш. А. Алимов и др.]. – 7-е изд. – М. : Просвещение, 2019.

2. *Атанасян, Л.С.* Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.] – 7-е изд. перераб. – М. : Просвещение, 2019.

Место предмета в учебном плане.

Место предмета: на изучение математики в 10 и 11 классе отводится 4 ч в неделю, всего 68 недель, 408 ч. (34 недели в год)

Уровень обучения – базовый.

	Алгебра и начала анализа	Геометрия	Математика
10 класс	68 ч.	68 ч.	136 ч.
11 класс	68 ч.	68 ч.	136 ч.
Всего	136ч.	136 ч.	272 ч.

Цели и задачи реализации основной образовательной программы среднего общего образования

Методологической основой ФГОС СОО является системно-деятельностный подход, который предполагает:

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

Целями реализации основной образовательной программы среднего общего образования являются:

становление и развитие личности обучающегося в ее самобытности и уникальности, осознание собственной индивидуальности, появление жизненных планов, готовность к самоопределению;

достижение выпускниками планируемых результатов: компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося старшего школьного возраста, индивидуальной образовательной траекторией его развития и состоянием здоровья.

Достижение поставленных целей при разработке и реализации образовательной организацией основной образовательной программы среднего общего образования предусматривает решение следующих **основных задач**:

формирование российской гражданской идентичности обучающихся;

сохранение и развитие культурного разнообразия и языкового наследия многонационального народа Российской Федерации, реализация права на изучение родного языка, овладение духовными ценностями и культурой многонационального народа России;

обеспечение равных возможностей получения качественного среднего общего образования;

обеспечение достижения обучающимися образовательных результатов в соответствии с требованиями, установленными Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);

обеспечение реализации бесплатного образования на уровне среднего общего образования в объеме основной образовательной программы, предусматривающей изучение обязательных учебных предметов, входящих в учебный план (учебных предметов по выбору из обязательных предметных областей, дополнительных учебных предметов, курсов по выбору и общих для включения во все учебные планы учебных предметов, в том числе на углубленном уровне), а также внеурочную деятельность;

установление требований к воспитанию и социализации обучающихся, их самоидентификации посредством лично и общественно значимой деятельности, социального и гражданского становления, осознанного выбора профессии, понимание значения профессиональной деятельности для человека и общества, в том числе через реализацию образовательных программ, входящих в основную образовательную программу;

обеспечение преемственности основных образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего, профессионального образования;

развитие государственно-общественного управления в образовании;

формирование основ оценки результатов освоения обучающимися основной образовательной программы, деятельности педагогических работников, организаций, осуществляющих образовательную деятельность;

создание условий для развития и самореализации обучающихся, для формирования здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни обучающихся.

1. Планируемые личностные результаты освоения ООП

Личностные результаты:

1. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

2. Уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину.

3. Готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

4. Развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

5. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

6. Потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

7. Готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

1. Планируемые метапредметные результаты освоения ООП

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

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;

оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

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;

находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

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;

распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

	Базовый уровень «Проблемно-функциональные результаты»	
Раздел	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики	Для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики
Элементы теории множеств и математической логики	<p>Оперировать на базовом уровне¹ понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал; оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;</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: использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений; 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, промежутки 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: 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>

<p>Числа выражения</p>	<p>и</p> <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 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>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, 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,</p>
----------------------------	---	--

	<p>изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах; оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов. В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов: выполнять вычисления при решении задач практического характера; выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств; соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями; использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни</p>	<p>используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства; оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира</p>
<p>Уравнения и неравенства</p>	<p>Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$; решать показательные уравнения, вида $abx+c=d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $ax < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a); приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции. В повседневной жизни и при изучении других предметов: составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач</p>	<p>Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы; использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных; использовать метод интервалов для решения неравенств; использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств; изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств; выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями. В повседневной жизни и при изучении других учебных</p>

		<p>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>
<p>Функции</p>	<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; оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций; соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы; находить по графику приближённо значения функции в</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; оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить графики изученных функций; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.); решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя</p>

	<p>заданных точках; определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.); строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.). В повседневной жизни и при изучении других предметов: определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.); интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации</p>	<p>свойства функций и их графиков. В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов: определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.); интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации; определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)</p>
<p>Элементы математического анализа</p>	<p>Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке; 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. В повседневной жизни и при изучении других предметов: пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах;</p>	<p>Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций; вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа. В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов: решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.;</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>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: 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: вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; 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>
<p>Текстовые задачи</p>	<p>Решать несложные текстовые задачи разных типов; анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель;</p>	<p>Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;</p> <p>выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая</p>

	<p>понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символической записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков;</p> <p>действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи;</p> <p>использовать логические рассуждения при решении задачи;</p> <p>работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи;</p> <p>осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;</p> <p>анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;</p> <p>решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.;</p> <p>решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью;</p> <p>решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;</p> <p>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.;</p> <p>использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p>	<p>различные методы;</p> <p>строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;</p> <p>решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;</p> <p>анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;</p> <p>переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы;</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов: решать практические задачи и задачи из других предметов</p>
--	---	---

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

	ребер и граней полученных многогранников)	
Векторы и координаты в пространстве	Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве; находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда	Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы; находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам; задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат; решать простейшие задачи введением векторного базиса
История математики	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	Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; понимать роль математики в развитии России
Методы математики	Применять известные методы при решении стандартных математических задач; замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства	Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; применять основные методы решения математических задач; на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач

2.Содержание курса математики

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия

Базовый уровень

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.

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

3. Тематическое планирование. Алгебра и начала математического анализа

№ уроков	Наименование разделов и тем уроков 10 класс	Всего часов 2 часа в неделю
	Глава 1. Действительные числа	9 ч
1	Целые и рациональные числа	1
2	Действительные числа	1
3	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1
4	Входный контроль	1
5	Арифметический корень натуральной степени	1
6	Степень с рациональным показателем	1
7	Степень с действительным показателем	1
8	Урок обобщения и систематизации знаний	1
9	Контрольная работа № 1 по теме «Действительные числа»	1
	Глава 2. Степенная функция	7 ч
10	Анализ контрольной работы. Степенная функции, её свойства и график	1
11	Взаимно обратные функции	1
12	Равносильные уравнения .Равносильные неравенства	1
13	Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства	1
14	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1
15	Урок обобщения и систематизации знаний	1
16	Контрольная работа № 2 по теме «Степенная функция»	1

	Глава 3. Показательная функция	7 ч
17	Анализ контрольной работы Показательная функция, её свойства и график	1
18	Показательные уравнения	1
19	Показательные неравенства	1
20	Решение систем показательных уравнений.	1
21	Решение систем показательных неравенств.	1
22	Урок обобщения и систематизации знаний	1
23	Контрольная работа № 3 по теме «Показательная функция»	1
	Глава 4. Логарифмическая функция	12 ч
24	Анализ контрольной работы. Логарифмы	1
25	Свойства логарифмов	1
26	Десятичные и натуральные логарифмы	1
27	Логарифмическая функция, её свойства и график	1
28	Построение графика логарифмической функции.	1
29	Логарифмические уравнения	1
30	Решение логарифмических уравнений.	1
31	Логарифмические неравенства	1
32	Решение логарифмических неравенств.	1
33	Текущий контроль	1
34	Урок обобщения и систематизации знаний	1
35	Контрольная работа № 4 по теме «Логарифмическая функция»	1
	Глава 5. Тригонометрические формулы	14 ч
36	Анализ контрольной работы. Радианная мера угла	1
37	Поворот точки вокруг начала координат	1
38	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1
39	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла.	1
40	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1
41	Тригонометрические тождества.	1
42	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	1
43	Формулы сложения	1
44	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1
45	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1
46	Формулы приведения	1
47	Сумма и разность косинусов и синусов.	1
48	Урок обобщения и систематизации знаний	1
49	Контрольная работа № 5 по теме «Основные тригонометрические	1
	Глава 6. Тригонометрические уравнения	9 ч
50	Анализ контрольной работы. Уравнение $\cos x = a$	1
51	Уравнение $\sin x = a$	1
52	Уравнение $tg x = a$	1
53	Решение уравнений вида $tg x = a$	1
54	Решение тригонометрических уравнений. Уравнения, сводящиеся к квадратным.	1
55	Решение тригонометрических уравнений. Уравнение $a \sin x + b \cos x = c$	1
56	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	1
57	Урок обобщения и систематизации знаний	1
58	Контрольная работа № 6 по теме «Тригонометрические уравнения»	1
	Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа 10 класса	9 ч

59	Анализ контрольной работы. Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений	1
60	Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств	1
61	Промежуточный контроль	1
62	Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества	1
63	Решение тригонометрических уравнений.	1
64,65	Решение систем показательных и логарифмических уравнений.	2
66	Текстовые задачи на проценты, движение.	1
67,68	Итоговый урок	1
	Итого	68 ч

№ урока	Наименование разделов и тем уроков 11 класс	Всего часов 2 часа в неделю
	Повторение курса 10 класса	5ч
1	Показательная функция.	1
2	Логарифмическая функция.	1
3	Тригонометрические формулы.	1
4	Степенная функция.	1
5	Входной контроль знаний	1
	Глава 7. Тригонометрические функции	7 ч
6	Анализ контрольной работы. Область определения и множество значений тригонометрических функций	1
7	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1
8	Свойства функции $y = \cos x$ и её график	1
9	Свойства функции $y = \sin x$ и её график	1
10	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график	1
11	Обратные тригонометрические функции	1
12	Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции»	1
	Глава 8. Производная и её геометрический смысл	10 ч
13	Анализ контрольной работы. Производная	1
14	Предел функции. Непрерывность функции.	1
15	Производная степенной функции.	1
16	Правила дифференцирования	1
17	Применение правил дифференцирования.	1
18	Производные некоторых элементарных функций	1
19	Геометрический смысл производной	1
20	Решение задач на вычисление производной функции.	1
21	Обобщение по теме « Производная и ее геометрический смысл»	1
22	Контрольная работа № 2 по теме « Производная и ее геометрический	1
	Глава 9. Применение производной к исследованию функций	9 ч
23	Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функций	1
24	Экстремумы функции	1
25	Применение производной к построению графиков функций	1
26	Построению графиков функций с помощью производной.	1
27	Наибольшее и наименьшее значения функции	1
28	Выпуклость, вогнутость функции. Точки перегиба	1
29	Выпуклость, вогнутость функции. Точки перегиба. Тест	1
30	Обобщение по теме «Применение производной к исследованию функций»	1
31	Контрольная работа № 3 по теме «Применение производной к исследованию функций»	1
	Глава 10. Интеграл	9 ч
32	Анализ контрольной работы. Первообразная	1
33	Текущий контроль	1
34	Правила нахождения первообразной	1
35	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1

36	Вычисление интегралов	1
37	Вычисление площадей с помощью интегралов	1
38	Решение задач на вычисление площадей с помощью интегралов	1
39	Обобщение по теме	1
40	Контрольная работа № 4 по теме «Интеграл»	1
	Глава 11. Элементы математической статистики, комбинаторики и	17 ч
41	Анализ контрольной работы. Правило произведения Табличное и графическое	1
42	Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременны выбор	1
43	Размещения. Перестановки. Сочетания и их свойства	1
44	Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение	1
45	Биномиальная формула Ньютона. Бином Ньютона	1
46	Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	1
47	События. Элементарные и сложные события.	1
48	Комбинация событий. Противоположное событие.	1
49	Вероятность события. Вероятность и статистическая частота наступления	1
50	Сложение вероятностей. Вероятность суммы несовместных событий,	1
51	Независимые события. Умножение вероятностей.	1
52	Статистическая вероятность. Решение практических задач с применение	1
53	Случайные величины	1
54	Центральные тенденции	1
55	Меры разброса	1
56	Решение практических задач по теме «Статистика»	1
57	Контрольная работа № 5 по теме «Элементы математической статистики,	1
	Обобщающее, повторение курса алгебры и начал анализа за 10-11 классы	10 ч
58	Числа и алгебраические преобразования	1
59	Решение уравнений . Решение неравенств.	1
60	Системы уравнений и неравенств.	1
61	Текстовые задачи. Решение текстовых задач.	1
62	Итоговая контрольная работа № 6	1
63	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками	1
64	Производная функции и ее применение к решению задач	1
65	Функции и графики	1
66	Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.	1
67,68	Итоговый урок	1
	Итого	68 ч

**Геометрия.
10 класс**

№ урока	Название темы урока	Кол-во часов 2 часа в неделю
	Введение	15ч
1,2	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	2
3,4	Некоторые следствия из аксиом	2
5,6	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	2
7	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых.	1

8	Параллельность прямой и плоскости.	1
9,10	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	2
11	Скрещивающиеся прямые.	1
12	Углы с сонаправленными сторонами.	1
13	Решение задач по теме «Скрещивающиеся прямые»	1
14	Решение задач по теме «Углы с сонаправленными сторонами»	1
15	Контрольная работа №1 на тему «Параллельность прямой и плоскости»	1
	Глава 1. Параллельность прямых и плоскостей.	10ч
16	Анализ контрольной работы.	1
17	Параллельные плоскости.	1
18	Признак параллельности двух плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.	1
19,20	Тетраэдр. Параллелепипед. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда.	2
21,22	Задачи на построение сечений.	2
23,24	Решение задач по теме «Параллельность плоскостей, тетраэдр, параллелепипед»	2
25	Контрольная работа №2 «Параллельность плоскостей»	1
	Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	20ч
26	Анализ контрольной работы.	1
27	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1
28	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1
29,30	Решение задач по теме «признак перпендикулярности плоскостей»	2
31	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1
32	Расстояние от точки до плоскости.	1
33	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	1
34	Теорема о трех перпендикулярах	1
35	Угол между прямой и плоскостью.	1
36-38	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью	3
39,40	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	2
41,42	Прямоугольный параллелепипед	2
43,44	Решение задач по теме «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей»	2
45	Контрольная работа №3 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
	Глава 3. Многогранники.	10ч
46	Анализ контрольной работы.	1
47	Понятие многогранника.	1
48	Призма, площадь поверхности призма	1
49,50	Пирамида. Правильная пирамида.	2
51	Усеченная пирамида.	1
52	Площадь поверхности пирамиды.	1
53,54	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника, элементы симметрии правильных многогранников	2

55	Контрольная работа №4 «Многогранники»	1
	Глава 4. Векторы в пространстве.	10ч
56	Анализ контрольной работы.	1
57	Понятие вектора. Сумма нескольких векторов.	1
58	Равенство векторов	1
59	Сложение и вычитание векторов.	1
60	Умножение вектора на число.	1
61,62	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам	2
63,64	Решение задач по теме «Векторы в пространстве»	2
65	Контрольная работа №5 «Векторы в пространстве»	1
66-68	Анализ контрольной работы. Итоговое повторение курса геометрии 10 класса	3
	Итого	68ч

Геометрии 11 класс

№ урока	Название темы урока	Кол-во часов 2 часа в неделю
	Глава 5. Метод координат в пространстве. Движение.	18ч
1	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	1
2	Векторы	1
3	Прямоугольная система координат в пространстве	1
4-6	Координаты вектора. Связь между векторами и точками. Решение задач по теме «Метод координат»	3
7,8	Простейшие задачи в координатах	2
9	Контрольная работа №1 «Простейшие задачи в координатах»	1
10	Анализ контрольной работы. Угол между векторами.	1
11	Скалярное произведение векторов. Решение задач на нахождение скалярного произведения векторов	1
12	Вычисление углов между прямыми	1
13,14	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов», «Угол между прямыми»	2
15,16	Движения. Центральная и осевая симметрии	2
17	Обобщающее повторение по теме «Метод координат»	1
18	Контрольная работа №2 «Метод координат»	1
	Глава 6. Цилиндр, конус и шар.	13ч
19,20	Анализ контрольной работы. Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра	2
21,22	Конус. Площадь поверхности конуса	2
23-24	Усеченный конус. Решение задач	2

25-26	Сфера. Шар	2
27	Взаимное расположение сферы и плоскости	1
28	Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы	1
29,30	Решение задач и обобщающее повторение по теме «Цилиндр, конус, шар»	2
31	Контрольная работа №3 «Цилиндр. Конус. Шар»	1
	Глава 7. Объемы тел.	24ч
32	Анализ контрольной работы. Решение задач на комбинацию тел вращения	1
33,34	Объем прямоугольного параллелепипеда. Решение задач по теме «Объем прямоугольного параллелепипеда»	2
35-36	Объем призмы. Объем цилиндра	2
37-38	Решение задач по теме «Объем призмы и цилиндра»	2
39-40	Объем наклонной призмы	2
41-42	Объем пирамиды	2
43-44	Объем конуса	2
45-46	Решение задач по теме «Объемы тел»	2
47	Контрольная работа №4 «Объемы тел»	1
48-50	Анализ контрольной работы. Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	3
51-52	Площадь сферы.	2
53-54	Решение задач по теме «Объемы круглых тел».	2
55	Контрольная работа №5 по теме «Объемы круглых тел»	1
	Обобщение, повторение курса геометрии 10-11 класс.	13ч
56	Анализ контрольной работы.	1
57	Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	1
58	Двугранный угол, многогранный угол	1
59	Многогранники.	1
60-61	Площади поверхностей многогранников.	2
62-64	Объемы многогранников.	3
65-66	Итоговый тест.	2
67-68	Анализ работы.	2
	Итого	68ч