

**Управление по делам образования, культуры, молодежи и спорта Администрации
Далматовского муниципального округа
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Далматовская
средняя общеобразовательная школа №3»**

РАССМОТРЕНО

педагогическим советом МБОУ «ДСОШ

№3»

протокол от 30 августа 2023г. № 7

**Рабочая программа
по математике 10-11 кл.
(базовый уровень)**

Составители:
Архипова Е.В, учитель математики
1 квалификационная категория,

Пояснительная записка.

Рабочая программа учебного предмета «Математика» для 10-11 классов разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования
- Примерная образовательная программа среднего общего образования по математике
- Основная образовательная программа среднего общего образования МКОУ «Далматовская СОШ №3»
- Программа по алгебре и геометрии автора Бурмистровой Т.А к учебнику для 10-11 классов общеобразовательной школы авторов Ш.А. Алимов и др., к учебнику для 10-11 классов общеобразовательной школы авторов Л.С Атанасян и др.

Возможны обстоятельства, когда часть программы будет реализовываться с использованием дистанционных образовательных технологий.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика» .

Планируемые личностные результаты освоения ООП

Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания, и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

русская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

признание не отчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав, и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

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;

приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся с окружающими людьми:

нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

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

Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

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;

экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности, осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

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

готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Планируемые метапредметные результаты освоения ООП

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник сможет:

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 сможет:

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 сможет:

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 предметные результаты освоения ООП для учебного предмета

«Математика» (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию)

Предметные результаты **базового уровня** ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Эта группа результатов предполагает:

понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области, что обеспечивается не за счет заучивания определений и правил, а посредством моделирования и постановки проблемных вопросов культуры, характерных для данной предметной области;

умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с некоторыми другими областями знания.

	Базовый уровень «Проблемно-функциональные результаты»	
Раздел	I. Выпускник научится	III. 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
	Требования к результатам	
Элементы теории множеств и математической логики	-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; -находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой; -строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями; -распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров	-Оперировать² понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; -оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; -проверять принадлежность элемента множеству; -находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной

¹ Здесь и далее: распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

² Здесь и далее: знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, решении задач.

	Базовый уровень «Проблемно-функциональные результаты»	
Раздел	I. Выпускник научится	III. Выпускник получит возможность научиться
		плоскости; -проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений
	<i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i>	
	-использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений; -проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни	-использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; -проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов
<i>Числа и выражения</i>	-Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб; -оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину; -выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами; -выполнять несложные преобразования	-Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб; -приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости; -оперировать понятиями: логарифм числа,

	Базовый уровень «Проблемно-функциональные результаты»	
Раздел	I. Выпускник научится	III. Выпускник получит возможность научиться
	числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел; -сравнивать рациональные числа между собой; -оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях; -изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа; -изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях; -выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений; -выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие; -вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; -изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах; -оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов	<i>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;</i> <i>-выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;</i> <i>-находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;</i> <i>-пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;</i> <i>-проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;</i> <i>-находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;</i> <i>-изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;</i> <i>-использовать при решении задач табличные значения тригонометрических</i>

	Базовый уровень «Проблемно-функциональные результаты»	
Раздел	I. Выпускник научится	III. Выпускник получит возможность научиться
	<i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i> -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	<i>функций углов;</i> -выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно
		-выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства; -оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира
Уравнения и неравенства	-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 $a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $a^x < d$ (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	-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

	Базовый уровень «Проблемно-функциональные результаты»	
Раздел	I. Выпускник научится	III. Выпускник получит возможность научиться
		решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств; -выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями
	В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:	
	- составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач	- составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов; - использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач; -уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи
Функции	-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	

	Базовый уровень «Проблемно-функциональные результаты»	
Раздел	I. Выпускник научится	III. Выпускник получит возможность научиться
	пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций; - соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы; - находить по графику приближённо значения функции в заданных точках; - определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.); - строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.)	
	<i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i>	
	- 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	<i>-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.);</i> <i>-интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;</i> <i>определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)</i>

	Базовый уровень «Проблемно-функциональные результаты»	
Раздел	I. Выпускник научится	III. Выпускник получит возможность научиться
Элементы математического анализа	-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	-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 предметов:	
	-пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах; -соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.); -использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса	-решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.; интерпретировать полученные результаты
Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика	-Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения; -оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный	-Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;

	Базовый уровень «Проблемно-функциональные результаты»	
Раздел	I. Выпускник научится	III. Выпускник получит возможность научиться
	выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями; -вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов	<i>-иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;</i> <i>-иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;</i> <i>-понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;</i> <i>-иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;</i> <i>-иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;</i> <i>-иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии</i>
	<i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i>	
	-оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни; -читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков	<i>-вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;</i> <i>-выбирать подходящие методы представления и обработки данных;</i> <i>-уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях</i>
Текстовые задачи	-Решать несложные текстовые задачи разных типов; -анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель; -понимать и использовать для решения	<i>-Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;</i> <i>-выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные</i>

	Базовый уровень «Проблемно-функциональные результаты»	
Раздел	I. Выпускник научится	III. Выпускник получит возможность научиться
	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.	<i>методы;</i> <i>-строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;</i> <i>-решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;</i> <i>-анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;</i> <i>-переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы;</i>
	<i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i>	
	решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни	<i>решать практические задачи и задачи из других предметов</i>
<i>Геометрия</i>	-Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; -распознавать основные виды	<i>-Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых</i>

Базовый уровень «Проблемно-функциональные результаты»		
Раздел	I. Выпускник научится	III. Выпускник получит возможность научиться
	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	<i>и плоскостей;</i> <i>-применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;</i> <i>-решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;</i> <i>-делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;</i> <i>-извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;</i> <i>-применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;</i> <i>-описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;</i> <i>-формулировать свойства и признаки фигур;</i> <i>-доказывать геометрические утверждения;</i> <i>-владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);</i> <i>-находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;</i> <i>-вычислять расстояния и углы в пространстве</i>
	В повседневной жизни и при изучении других предметов:	

	Базовый уровень «Проблемно-функциональные результаты»	
Раздел	I. Выпускник научится	III. Выпускник получит возможность научиться
	-соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями; -использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания; -соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера; -соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера; -оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)	<i>использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний</i>
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 математик и	-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 математик	-Применять известные методы при решении стандартных математических задач;	-Использовать основные методы доказательства,

	Базовый уровень «Проблемно-функциональные результаты»	
Раздел	I. Выпускник научится	III. Выпускник получит возможность научиться
и	-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	<i>проводить доказательство и выполнять опровержение;</i> <i>-применять основные методы решения математических задач;</i> <i>-на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;</i> <i>-применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач</i>

2. Содержание учебного предмета «Математика» (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию)

Базовый уровень

Основная базовая программа

Алгебра и начала математического анализа

Элементы теории множеств и математической логики

Конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, *промежуток с выколотой точкой*, *графическое представление множеств на координатной плоскости*. Утверждение (высказывание), отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, следствия, частный случай общего утверждения, контрпример, доказательство.

Числа и выражения

Повторение. Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел. Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений.

Решение задач с использованием градусной меры угла. Модуль числа и его свойства.

Корень n -й степени и его свойства. Степень с действительным показателем, свойства степени. Действия с корнями натуральной степени из чисел, *тождественные преобразования выражений, включающих степени и корни*.

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. Число e . Логарифмические тождества. Действия с логарифмами чисел; *простейшие преобразования выражений, включающих логарифмы*.

Изображение на числовой прямой целых и рациональных чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел.

Тригонометрическая окружность, радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, *котангенс* произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Значения тригонометрических функций для углов 0° , 30° , 45° , 60° , 90° , 180° , 270° .

$(0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2} \text{ рад})$. Формулы сложения тригонометрических функций, формулы приведения, формулы двойного аргумента. Арккосинус, арксинус, арктангенс числа. Арккотангенс числа.

Уравнения и неравенства

Повторение. Уравнения и неравенства с одной переменной. Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков.

Простейшие иррациональные уравнения.

Простейшие показательные уравнения и неравенства. Логарифмические и показательные уравнения вида $\log_a(bx + c) = d$, $a^{bx+c} = d$, где d можно представить в виде степени с основанием a и рациональным показателем, и их решения.

Простейшие тригонометрические уравнения: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, где a – табличное значение тригонометрической функции, и их решения.

Неравенства с одной переменной вида $\log_a x < d$, $a^x < d$, где d можно представить в виде степени с основанием a .

Несложные рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы, простейшие иррациональные уравнения и неравенства.

Метод интервалов для решения неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Уравнения, системы уравнений с параметром.

Функции

Понятие функции. Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значение функции. Периодичность функции. Четность и нечетность функций. *Сложные функции.*

Повторение. Решение задач с использованием числовых функций и их графиков. Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции $y = \sqrt{x}$. Графическое решение уравнений и неравенств.

Степенная, показательная и логарифмические функции; их свойства и графики. Тригонометрические функции $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций. *Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.*

Преобразование графиков функций: сдвиги вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, симметрия относительно координатных осей и начала координат. Графики взаимно обратных функций.

Показательная функция и ее свойства и график.

Логарифмическая функция и ее свойства и график.

Степенная функция и ее свойства и график.

Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей. Графические методы решения уравнений и неравенств. Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций.

Текстовые задачи

Повторение. Решение задач на движение и совместную работу с помощью линейных и квадратных уравнений и их систем.

Элементы математического анализа

Понятие предела числовой последовательности. Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной.

Производные элементарных функций. Производная суммы, произведения, *частного*, двух функций.

Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.

Понятие о непрерывных функциях. Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, нахождение наибольшего и наименьшего значений функций с помощью производной. *Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач.*

Первообразная. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла.

Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. *Правила дифференцирования.*

Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.

Понятие о непрерывных функциях. Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. *Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач.*

Первообразная. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла.

Геометрия

Повторение. Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. *Решение задач с помощью векторов и координат.*

Наглядная стереометрия. Фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма). *Основные понятия стереометрии и их свойства. Сечения куба и тетраэдра.*

Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости.

Расстояния между фигурами в пространстве.

Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах.

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

Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости.

Представление об усеченном конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развертка цилиндра и конуса.

Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой. Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы).

Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.

Понятие об объеме. Объем пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объем шара.

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

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

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

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

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

Вероятность и статистика. Работа с данными

Повторение. Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии.

Частота и вероятность события. Достоверные, невозможные и случайные события.

Решение задач на определение частоты и вероятности событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновозможными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей. Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.

Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности.

Дискретные случайные величины и распределения. Независимые случайные величины.

Распределение суммы и произведения независимых случайных величин.

Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства.

Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение.

Показательное распределение, его параметры.

Понятие о нормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).

Неравенство Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.

Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин. Понятие о корреляции. Выборочный коэффициент корреляции.

Тематическое планирование «Математика» (базовая программа)
из расчета: 2,5ч в неделю, 34 учебных недели, 2 года.

№ пп	Основные разделы содержания	Количество часов (в том числе контрольные работы)	Направление воспитательной работы
*	Элементы теории множеств и математической логики	Часы не выделяются	Профориентационная работа Популяризация научных знаний.
1	Числа и выражения	48	Профориентационная работа Популяризация научных знаний.
1.1	Числа, корни, степени	15	
1.2	Основы тригонометрии	8	
1.3	Логарифмы	7	
1.4	Преобразование выражений	18	
2	Уравнения и неравенства	36	Профориентационная работа Популяризация научных знаний.
2.1	Уравнения	18	
2.2	Неравенства	18	
3	Функции	23	Профориентационная работа Популяризация научных знаний.
3.1	Определение и график функции	5	
3.2	Элементарное исследование функций	6	
3.3	Основные элементарные функции	12	
4	Элементы математического анализа	24	Профориентационная работа Популяризация научных знаний.
4.1	Производная	8	
4.2	Исследование функций	10	
4.3	Первообразная и интеграл	6	
5	Геометрия	107	Профориентационная работа Популяризация научных знаний.
5.1	Планиметрия	5	
5.2	Прямые и плоскости в пространстве	20	
5.3	Многогранники	20	
5.4	Тела и поверхности вращения	18	
5.5	Измерение геометрических величин	26	
5.6	Координаты и векторы	18	
6	Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика	12	Профориентационная работа Популяризация научных знаний.
6.1	Элементы комбинаторики	4	

6.2	Элементы статистики	4	
6.3	Элементы теории вероятностей	4	
	Повторение	22	Профориентационная работа Популяризация научных знаний.
	ИТОГО	272	