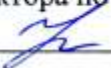


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №22 с углубленным изучением отдельных предметов»

Рассмотрено:
ШМО учителей математики
и информатики
Протокол №2
От 29.08.2022 г.
Руководитель:
 Тугачева Н.Г. .

Согласовано:
Заместитель
директора по УВР

И.В. Фоминых
29/ 08.2022 г.

Утверждаю:
Директор школы


М.В. Самарцева
Приказ № 30/08.2022г.
От 30.08.2022г.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО МАТЕМАТИКЕ (базовый уровень) 10 - 11 КЛАСС

Составители:
Ведерникова О.В.
первая квалификационная категория

г. Каменск-Уральский
2022г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 10-11 классов разработана на основе нормативных документов:

- Федерального Закона Российской Федерации от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ от 17 декабря 2010г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644, от 31.12.2015 № 1577);
- Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию. Протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15
- Основной общеобразовательной программы основного общего образования (приказ директора школы № 204 от 29.08.2017).

Целью реализации рабочей программы по предмету «Математика» является усвоение содержания предмета «Математика» и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованиями, установленными Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования.

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предмет «Математика» подразделяется на предметы «Алгебра», «Геометрия».

1. Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования

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):

- российская 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 неотчуждаемости 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

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

1. 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.

2. 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.

3. 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 предметные результаты освоения ООП

	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	<i>Для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики</i>
	Требования к результатам	
Элементы теории	– Оперировать на базовом уровне ¹ понятиями: конечное множество,	– Оперировать ² понятиями: конечное множество, элемент

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.

множеств и математич еской логики	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. <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	<i>множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;</i> – оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; – проверять принадлежность элемента множеству; – находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости; – проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; – проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов
Числа и выражения	– 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,	– Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб; – приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости; – оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и

	тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину; – выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами; – выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел; – сравнивать рациональные числа между собой; – оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях; – изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа; – изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях; – выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений; – выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие; – вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; – изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах; – оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов. <i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i> – выполнять вычисления при решении задач практического характера; – выполнять практические расчеты с использованием при	<i>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 функций углов;</i> – <i>выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.</i> <i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i> – <i>выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;</i> – <i>оценивать, сравнивать и использовать при решении</i>
--	---	--

	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>практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира</i>
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. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач	– <i>Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;</i> – <i>использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;</i> – <i>использовать метод интервалов для решения неравенств;</i> – <i>использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;</i> – <i>изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;</i> – <i>выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.</i> <i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i> – <i>составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;</i> – <i>использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей</i>

		<i>реальных ситуаций или прикладных задач;</i> – <i>уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи</i>
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 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.);	– <i>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;</i> – <i>оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;</i> – <i>определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;</i> – <i>строить графики изученных функций;</i> – <i>описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;</i> – <i>строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);</i> – <i>решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя</i>

	– 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 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>свойства функций и их графиков.</i> <i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</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.); – интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации; – определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)
Элементы математического анализа	– 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. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – 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	– 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. <i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i> – решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных

	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	<i>процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.;</i> – <i>интерпретировать полученные результаты</i>
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 выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями; – вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов. <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>Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;</i> – <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> – <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	– <i>Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;</i>

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

	выкройках, при работе на компьютере и т.п. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни	
Геометрия	– 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. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями; – использовать свойства пространственных геометрических фигур для	– <i>Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых 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> <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – <i>использовать свойства геометрических фигур для</i>

	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 спиллов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)	<i>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 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	– 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;

	окружающего мира и произведений искусства	– <i>применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач</i>
--	---	---

2. Содержание курса математики в 10–11 классах

В соответствии с принятой Концепцией развития математического образования в Российской Федерации, математическое образование решает, в частности, следующие ключевые задачи:

- «предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе»;
- «обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.»;
- «в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования».

Соответственно, выделяются три направления требований к результатам математического образования:

- 1) практико-ориентированное математическое образование (математика для жизни);
- 2) математика для использования в профессии;
- 3) творческое направление, на которое нацелены те обучающиеся, которые планируют заниматься творческой и исследовательской работой в области математики, физики, экономики и других областях.

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

На базовом уровне:

- Выпускник **научится** в 10–11-м классах: для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.
- Выпускник **получит возможность научиться** в 10–11-м классах: для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в РФ» (ст. 12 п. 7) организации, осуществляющие образовательную деятельность, реализуют эти требования в образовательном процессе с учетом настоящей примерной основной образовательной программы как на основе учебно-методических комплектов соответствующего уровня, входящих в Федеральный перечень Министерства образования и науки Российской Федерации, так и с возможным использованием иных источников учебной информации (учебно-методические пособия, образовательные порталы и сайты и др.)

Цели освоения программы базового уровня – обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики. Внутри этого уровня выделяются две различные программы: *компенсирующая базовая* и *основная базовая*.

Компенсирующая базовая программа содержит расширенный блок повторения и предназначена для тех, кто по различным причинам после окончания основной школы не имеет достаточной подготовки для успешного освоения разделов алгебры и начал

математического анализа, геометрии, статистики и теории вероятностей по программе средней (полной) общеобразовательной школы.

Программа по математике на базовом уровне предназначена для обучающихся средней школы, не испытывавших серьезных затруднений на предыдущего уровня обучения.

Обучающиеся, осуществляющие обучение на базовом уровне, должны освоить общие математические умения, необходимые для жизни в современном обществе; вместе с тем они получают возможность изучить предмет глубже, с тем чтобы в дальнейшем при необходимости изучать математику для профессионального применения.

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

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

При изучении математики большое внимание уделяется развитию коммуникативных умений (формулировать, аргументировать и критиковать), формированию основ логического мышления в части проверки истинности и ложности утверждений, построения примеров и контрпримеров, цепочек утверждений, формулировки отрицаний, а также необходимых и достаточных условий. В зависимости от уровня программы больше или меньше внимания уделяется умению работать по алгоритму, методам поиска алгоритма и определению границ применимости алгоритмов. Требования, сформулированные в разделе «Геометрия», в большей степени относятся к развитию пространственных представлений и графических методов, чем к формальному описанию стереометрических фактов.

Базовый уровень

Основная базовая программа

Алгебра и начала анализа

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.

Решение задач на движение и совместную работу с помощью линейных и квадратных уравнений и их систем. Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков.

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.

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.*

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

Тригонометрические функции $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$. *Функция $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций.*

Арккосинус, арксинус, арктангенс числа. *Арккотангенс числа.* Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.

Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Решение

простейших тригонометрических неравенств.

Степень с действительным показателем, свойства степени. Простейшие показательные уравнения и неравенства. Показательная функция и ее свойства и график.

Логарифм числа, свойства логарифма. Десятичный логарифм. Число e . *Натуральный логарифм*. Преобразование логарифмических выражений. Логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмическая функция и ее свойства и график.

Степенная функция и ее свойства и график. Иррациональные уравнения.

Метод интервалов для решения неравенств.

Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей. Графические методы решения уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы показательных, логарифмических неравенств.

Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций.

Уравнения, системы уравнений с параметром.

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.

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. 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. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин. 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. Выборочный коэффициент корреляции.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

10 класс. Модуль «Алгебра и начала математического анализа». Базовый уровень

№	Название раздела	Количество часов
1	Повторение курса алгебры основной школы	8
2	Действительные числа. Степень с действительным показателем	7
3	Показательная функция	10
4	Степенная функция	17
5	Логарифмическая функция	14
6	Тригонометрические формулы	19
7	Тригонометрические уравнения	19
8	Повторение	11
итого		105

11 класс. Модуль «Алгебра и начала математического анализа». Базовый уровень

№	Название раздела	Количество часов
1	Тригонометрические функции	14
2	Производная и ее применения	24
3	Первообразная и интеграл	11
4	Элементы комбинаторики	6
5	Вероятность и статистика, логика, теория графов	20
6	Итоговое повторение	30
<i>итого</i>		105

10 класс. Модуль «Геометрия». Базовый уровень

№	Название раздела	Количество часов
1	Повторение курса геометрии основной школы	5
2	Введение	2
3	Параллельность прямых и плоскостей	10
4	Перпендикулярность прямых и плоскостей	10
5	Многогранники	8
<i>итого</i>		35

11 класс. Модуль «Геометрия». Базовый уровень

№	Название раздела	Количество часов
1	Векторы в пространстве	3
2	Метод координат в пространстве	9
3	Цилиндр, конус, шар	10
4	Объемы тел	6
5	Обобщающее повторение	7
<i>итого</i>		35

Приложение 1

**Календарно-тематический план
Алгебра и начала математического анализа
Базовый уровень. 10 класс**

№	Тема урока	дата	коррекция
Повторение курса алгебры основной школы (8ч.)			
1	Повторение. Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел.		
2	Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений.		
3	Решение задач с использованием градусной меры угла. Модуль числа и его свойства.		
4	Решение задач на движение и совместную работу с помощью линейных и квадратных уравнений и их систем.		
5	Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков.		
6	Решение задач с использованием числовых функций и их графиков.		
7	Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции $y = \sqrt{x}$.		
8	Графическое решение уравнений и неравенств.		
Действительные числа. Степень с действительным показателем (7ч.)			

9	Степень с действительным показателем, свойства степени.		
10	Степень с действительным показателем, свойства степени.		
11	Степень с действительным показателем, свойства степени.		
12	Степень с действительным показателем, свойства степени.		
13	Степень с действительным показателем, свойства степени.		
14	Степень с действительным показателем, свойства степени.		
15	Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа. Степень с действительным показателем»		
Показательная функция (10ч.)			
16	Показательная функция и ее свойства и график.		
17	Показательная функция и ее свойства и график.		
18	Показательная функция и ее свойства и график.		
19	Простейшие показательные уравнения		
20	Простейшие показательные уравнения		
21	Простейшие показательные неравенства		
22	Простейшие показательные неравенства		
23	<i>Системы показательных уравнений.</i>		
24	<i>Системы показательных неравенств.</i>		
25	Контрольная работа №2 по теме: «Показательная функция»		
Степенная функция (17ч.)			
26	Четность и нечетность функций.		
27	Степенная функция и ее свойства и график.		
28	Степенная функция и ее свойства и график.		
29	<i>Сложные функции.</i>		
30	<i>Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций.</i>		
31	<i>Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций.</i>		
32	<i>Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей.</i>		
33	<i>Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей.</i>		
34	Иррациональные уравнения.		
35	Иррациональные уравнения.		
36	<i>Системы иррациональных уравнений.</i>		
37	Иррациональные неравенства		
38	Иррациональные неравенства		
39	<i>Метод интервалов для решения неравенств.</i>		
40	<i>Графические методы решения уравнений и неравенств.</i>		
41	<i>Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.</i>		
42	Контрольная работа №3 по теме: «Степенная функция»		
Логарифмическая функция (14ч.)			
43	Логарифм числа.		
44	Свойства логарифма.		
45	Десятичный логарифм. Число e . Натуральный		

	логарифм.		
46	Преобразование логарифмических выражений.		
47	Преобразование логарифмических выражений.		
48	Логарифмическая функция и ее свойства и график.		
49	Логарифмическая функция и ее свойства и график.		
50	Логарифмические уравнения.		
51	Логарифмические уравнения.		
52	Системы логарифмических уравнений.		
53	Логарифмические неравенства.		
54	Логарифмические неравенства.		
55	Системы логарифмических неравенств.		
56	Контрольная работа №4 по теме: «Логарифмическая функция»		
Тригонометрические формулы (19ч.)			
57	Радийная мера угла, тригонометрическая окружность.		
58	Радийная мера угла, тригонометрическая окружность.		
59	Радийная мера угла, тригонометрическая окружность.		
60	Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла.		
61	Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла.		
62	Основное тригонометрическое тождество и следствия из него.		
63	Основное тригонометрическое тождество и следствия из него.		
64	Значения тригонометрических функций для углов 0° , 30° , 45° , 60° , 90° , 180° , 270° . (0 , $\frac{\pi}{6}$, $\frac{\pi}{4}$, $\frac{\pi}{3}$, $\frac{\pi}{2}$ рад).		
65	Значения тригонометрических функций для углов 0° , 30° , 45° , 60° , 90° , 180° , 270° . (0 , $\frac{\pi}{6}$, $\frac{\pi}{4}$, $\frac{\pi}{3}$, $\frac{\pi}{2}$ рад).		
66	Формулы сложения тригонометрических функций.		
67	Формулы сложения тригонометрических функций.		
68	Формулы двойного аргумента		
69	Формулы двойного аргумента		
70	Формулы приведения		
71	Формулы приведения		
72	Преобразование суммы, разности в произведение тригонометрических функций, и наоборот.		
73	Преобразование суммы, разности в произведение тригонометрических функций, и наоборот.		
74	Преобразование суммы, разности в произведение тригонометрических функций, и наоборот.		
75	Контрольная работа №5 по теме: «Тригонометрические формулы»		
Тригонометрические уравнения(19ч.)			
76	Простейшие тригонометрические уравнения. Арккосинус числа.		
77	Простейшие тригонометрические уравнения. Арксинус числа.		
78	Простейшие тригонометрические уравнения. Арктангенс числа.		
79	Простейшие тригонометрические уравнения.		

	Арккотангенс числа.		
80	Решение тригонометрических уравнений.		
81	Решение тригонометрических уравнений.		
82	Решение тригонометрических уравнений.		
83	Решение тригонометрических уравнений.		
84	Решение тригонометрических уравнений.		
85	Решение тригонометрических уравнений.		
86	Решение тригонометрических уравнений.		
87	Решение тригонометрических уравнений.		
88	Решение тригонометрических уравнений.		
89	Решение тригонометрических уравнений.		
90	Уравнения, системы уравнений с параметром.		
91	Решение тригонометрических уравнений.		
92	Решение простейших тригонометрических неравенств.		
93	Решение простейших тригонометрических неравенств.		
94	Контрольная работа №6 по теме: «Тригонометрические уравнения»		
Повторение (11ч.)			
95	Повторение. Степенная, показательная и логарифмическая функции		
96	Повторение. Степенная, показательная и логарифмическая функции		
97	Повторение. Степенная, показательная и логарифмическая функции		
98	Повторение. Степенная, показательная и логарифмическая функции		
99	Повторение. Тригонометрические формулы		
100	Повторение. Тригонометрические формулы		
101	Повторение. Тригонометрические уравнения		
102	Резерв		
103	Резерв		
104	Резерв		
105	Резерв		

Приложение 2

**Календарно-тематический план
Алгебра и начала математического анализа
Базовый уровень. 11 класс**

№	Тема урока	дата	коррекция
Тригонометрические функции (14ч.)			
1	Тригонометрические функции. Наибольшее и наименьшее значение функции.		
2	Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность.		
3	Четность и нечетность функций.		
4	Периодические функции и наименьший период		
5	Тригонометрическая функция числового аргумента $y = \cos x$. Свойства и график		
6	Тригонометрическая функция числового аргумента $y = \cos x$. Свойства и график		
7	Тригонометрическая функция числового аргумента $y = \sin x$. Свойства и график		
8	Тригонометрическая функция числового аргумента $y = \sin x$. Свойства и график		

9	Тригонометрические функции числового аргумента $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций.		
10	Тригонометрические функции числового аргумента $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций.		
11	<i>Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.</i>		
12	<i>Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.</i>		
13	Тригонометрические функции $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$. Функция $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций.		
14	Контрольная работа № 1 по теме: «Тригонометрические функции»		
Производная и ее применения (24ч.)			
15	Понятие предела функции в точке		
16	Понятие предела функции в точке		
17	Производная функции в точке.		
18	Производная функции в точке.		
19	<i>Правила дифференцирования.</i>		
20	<i>Правила дифференцирования.</i>		
21	Производные элементарных функций.		
22	Производные элементарных функций.		
23	Производные элементарных функций.		
24	Геометрический и физический смысл производной.		
25	Геометрический и физический смысл производной		
26	Касательная к графику функции.		
27	Касательная к графику функции.		
28	Понятие о непрерывных функциях. Промежутки монотонности функции.		
29	Точки экстремума (максимума и минимума).		
30	<i>Построение графиков функций с помощью производных.</i>		
31	<i>Построение графиков функций с помощью производных.</i>		
32	Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной.		
33	Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной.		
34	Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной.		
35	<i>Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.</i>		
36	<i>Применение производной при решении задач.</i>		
37	<i>Применение производной при решении задач.</i>		
38	Контрольная работа №2 по теме «Производная и ее применения»		
Первообразная и интеграл (11ч.)			
39	Первообразная.		
40	Первообразная.		
41	<i>Первообразные элементарных функций.</i>		
42	<i>Первообразные элементарных функций.</i>		
43	<i>Площадь криволинейной трапеции. Формула</i>		

	<i>Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл.</i>		
44	<i>Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл.</i>		
45	<i>Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл.</i>		
46	<i>Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла.</i>		
47	<i>Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла.</i>		
48	<i>Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла.</i>		
49	Контрольная работа №3 по теме: «Первообразная и интеграл»		
Элементы комбинаторики (6ч.)			
50	<i>Решение задач с применением комбинаторики.</i>		
51	<i>Решение задач с применением комбинаторики</i>		
52	<i>Решение задач с применением комбинаторики</i>		
53	<i>Решение задач с применением комбинаторики</i>		
54	<i>Решение задач с применением комбинаторики</i>		
55	<i>Решение задач с применением комбинаторики</i>		
Вероятность и статистика, логика, теория графов (20ч.)			
56	<i>Повторение. Решение задач на табличное и графическое представление данных.</i>		
57	<i>Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии.</i>		
58	<i>Решение задач на определение частоты и вероятности событий.</i>		
59	<i>Вычисление вероятностей в опытах с равновозможными элементарными исходами.</i>		
60	<i>Вычисление вероятностей в опытах с равновозможными элементарными исходами.</i>		
61	<i>Вычисление вероятностей в опытах с равновозможными элементарными исходами.</i>		
62	<i>Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей.</i>		
63	<i>Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.</i>		
64	<i>Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.</i>		
65	<i>Условная вероятность.</i>		
66	<i>Условная вероятность.</i>		
67	<i>Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности.</i>		
68	<i>Дискретные случайные величины и распределения. Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин.</i>		
69	<i>Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин.</i>		
70	<i>Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства.</i>		
71	<i>Непрерывные случайные величины. Понятие о</i>		

	<i>плотности вероятности. Равномерное распределение. Показательное распределение, его параметры.</i>		
72	<i>Понятие о нормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).</i>		
73	<i>Неравенство Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.</i>		
74	<i>Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин. Выборочный коэффициент корреляции.</i>		
75	Контрольная работа №4 по теме: «Вероятность и статистика, логика, теория графов и комбинаторика»		
Итоговое повторение (31ч.)			
76	Повторение. Степенная, показательная и логарифмическая функции		
77	Повторение. Степенная, показательная и логарифмическая функции		
78	Повторение. Степенная, показательная и логарифмическая функции		
79	Повторение. Уравнения, неравенства и их системы		
80	Повторение. Уравнения, неравенства и их системы		
81	Повторение. Уравнения, неравенства и их системы		
82	Повторение. Уравнения, неравенства и их системы		
83	Повторение. Уравнения, неравенства и их системы		
84	Повторение. Тригонометрические формулы		
85	Повторение. Тригонометрические формулы		
86	Повторение. Тригонометрические уравнения и неравенства		
87	Повторение. Тригонометрические уравнения и неравенства		
88	Повторение. Тригонометрические уравнения и неравенства		
89	Повторение. Тригонометрические уравнения и неравенства		
90	Повторение. Производная и интеграл		
91	Повторение. Производная и интеграл		
92	Повторение. Производная и интеграл		
93	Повторение. Производная и интеграл		
94	Повторение. Производная и интеграл		
95	Повторение. Решение текстовых задач		
96	Повторение. Решение текстовых задач		
97	Повторение. Решение текстовых задач		
98	Повторение. Решение текстовых задач		
99	Повторение. Итоговая контрольная работа		
100	Повторение. Итоговая контрольная работа		
101	Резерв		
102	Резерв		
103	Резерв		
104	Резерв		
105	Резерв		

Календарно-тематический план
Геометрия
Базовый уровень. 10 класс

№	Тема урока	дата	коррекция
Повторение курса геометрии основной школы (5ч.)			
1	Повторение. Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил.		
2	Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками.		
3	Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями.		
4	Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей.		
5	<i>Решение задач с помощью векторов и координат</i>		
Введение (2ч.)			
6	Точка, прямая и плоскость в пространстве		
7	Аксиомы стереометрии и следствия из них.		
Параллельность прямых и плоскостей (10ч.)			
8	Параллельность прямых в пространстве.		
9	Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.		
10	Скрещивающиеся прямые в пространстве. Углы в пространстве.		
11	Углы в пространстве.		
12	Параллельность плоскостей в пространстве.		
13	Наглядная стереометрия. Фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма). Основные понятия стереометрии и их свойства.		
14	Изображение простейших пространственных фигур на плоскости.		
15	Сечения куба и тетраэдра.		
16	Сечения куба и тетраэдра.		
17	Контрольная работа № 1 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»		
Перпендикулярность прямых и плоскостей (10ч.)			
18	Перпендикулярность прямых.		
19	Перпендикулярность прямых и плоскостей.		
20	Перпендикулярность прямых и плоскостей.		
21	Расстояния между фигурами в пространстве		
22	Проекция фигуры на плоскость.		
23	Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве.		
24	Теорема о трех перпендикулярах.		
25	Углы в пространстве.		
26	Перпендикулярность плоскостей.		
27	Контрольная работа № 2 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»		
Многогранники (8ч.)			
28	Многогранники. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Призма.		

	Правильная призма. Элементы призмы.		
29	Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы). Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы.		
30	Теорема Пифагора в пространстве.		
31	Пирамида. Правильная пирамида. Прямая пирамида. Элементы пирамиды. <i>Усеченная пирамида</i>		
32	<i>Центральная симметрия, симметрия относительно плоскости. Правильные многогранники</i>		
33	Контрольная работа № 3 «Многогранники»		
34	Резерв		
35	Резерв		

Приложение 4

**Календарно-тематический план
Геометрия
Базовый уровень. 11 класс**

№	Тема урока	дата	коррекция
<i>Векторы в пространстве (3ч.)</i>			
1	Векторы в пространстве. Равенство векторов. Коллинеарные векторы.		
2	Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами.		
3	Компланарные векторы. <i>Теорема о разложении вектора по трем некопланарным векторам.</i>		
<i>Метод координат в пространстве. Движения (9ч.)</i>			
4	Векторы и координаты в пространстве.		
5	Простейшие задачи в координатах. <i>Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.</i>		
6	<i>Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов.</i>		
7	Угол между векторами. <i>Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение векторов в координатах.</i>		
8	<i>Уравнение плоскости в пространстве.</i>		
9	<i>Движения в пространстве: центральная симметрия, осевая симметрия</i>		
10	<i>Движения в пространстве: параллельный перенос, поворот</i>		
11	<i>Свойства движений. Применение движений при решении задач.</i>		
12	Контрольная работа №1 по теме: «Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве».		
<i>Тела вращения. Цилиндр, конус, шар (10ч.)</i>			
13	Тела вращения: цилиндр. Основные свойства прямого кругового цилиндра. <i>Изображение цилиндра на плоскости. Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси)</i>		
14	<i>Развертка цилиндра.</i> Площадь поверхности прямого кругового цилиндра.		
15	Конус. Основные свойства прямого кругового конуса. <i>Изображение конуса на плоскости.</i>		

16	<i>Развертка конуса. Площадь поверхности прямого кругового конуса.</i>		
17	<i>Представление об усеченном конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину)</i>		
18	<i>Сфера и шар. Изображение сферы и шара на плоскости. Их сечения. Уравнение сферы в пространстве.</i>		
19	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.		
20	Площадь сферы.		
21	<i>Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой.</i>		
22	Контрольная работа №3 по теме: «Тела вращения»		
Объемы тел (6ч.)			
23	Понятие об объеме. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба. <i>Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел.</i>		
24	Объем призмы и цилиндра.		
25	Объем наклонной призмы.		
26	Объем пирамиды и конуса.		
27	Объем шара.		
28	Контрольная работа №4 по теме: «Объемы тел»		
Обобщающее повторение (7ч.)			
29	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей. Скрещивающиеся прямые.		
30	Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.		
31	Двухгранный угол. Перпендикулярность плоскостей.		
32	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей.		
33	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей.		
34	Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов.		
35	Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов.		

Критерии оценки разных видов деятельности обучающихся

Достижение результатов обучения учащихся по математике оцениваются по результатам устного опроса, текущих и итоговых письменных работ, тестов.

Письменная проверка знаний, умений и навыков.

В основе данного оценивания лежат следующие показатели: правильность выполнения и объем выполненного задания.

Классификация ошибок и недочетов, влияющих на снижение оценки.

Ошибки:

- незнание или неправильное применение свойств, правил, алгоритмов, существующих зависимостей, лежащих в основе выполнения задания или используемых в ходе его выполнения;
- неправильный выбор действий, операций;
- неверные вычисления в случае, когда цель задания - проверка вычислительных умений

и навыков;

- пропуск части математических выкладок, действий, операций, существенно влияющих на получение правильного ответа;
- несоответствие пояснительного текста, ответа задания, наименования величин выполненным действиям и полученным результатам;
- несоответствие выполненных измерений и геометрических построений заданным параметрам.

Недочеты:

- неправильное списывание данных (чисел, знаков, обозначений, величин);
- ошибки в записях математических терминов, символов при оформлении математических выкладок;
- отсутствие ответа к заданию или ошибки в записи ответа.

Снижение отметки за общее впечатление от работы допускается в случаях, указанных выше.

При оценке работ, включающих в себя проверку вычислительных навыков, ставятся следующие оценки:

- Оценка "5" ставится, если работа выполнена безошибочно и 1 недочет;
- Оценка "4" ставится, если в работе допущены 1-2 ошибки и 1-2 недочета;
- Оценка "3" ставится, если в работе допущены 3-4 ошибки и 1-2 недочета;
- Оценка "2" ставится, если в работе допущено 5 и более ошибок;

При оценке работ, состоящих только из задач:

- Оценка "5" ставится, если задачи решены без ошибок;
- Оценка "4" ставится, если допущены 1-2 ошибки;
- Оценка "3" ставится, если допущены 1-2 ошибки и 3-4 недочета;
- Оценка "2" ставится, если допущены 3 и более ошибок;

При оценке комбинированных работ:

- Оценка "5" ставится, если работа выполнена безошибочно;
- Оценка "4" ставится, если в работе допущены 1-2 ошибки и 1-2 недочета, при этом ошибки не должно быть в задаче;

- Оценка "3" ставится, если в работе допущены 3-4 ошибки и 3-4 недочета;
- Оценка "2" ставится, если в работе допущены 5 ошибок;

При оценке работ, включающих в себя решение выражений на порядок действий: считается ошибкой неправильно выбранный порядок действий, неправильно выполненное арифметическое действие;

- Оценка "5" ставится, если работа выполнена безошибочно;
- Оценка "4" ставится, если в работе допущены 1-2 ошибки;
- Оценка "3" ставится, если в работе допущены 3 ошибки;
- Оценка "2" ставится, если в работе допущено 4 и более ошибок;

При оценке работ, включающих в себя решение уравнений:

считается ошибкой неверный ход решения, неправильно выполненное действие, а также, если не выполнена проверка;

- Оценка "5" ставится, если работа выполнена безошибочно;
- Оценка "4" ставится, если в работе допущены 1-2 ошибки;
- Оценка "3" ставится, если в работе допущены 3 ошибки;
- Оценка "2" ставится, если в работе допущено 4 и более ошибок;

При оценке заданий, связанных с геометрическим материалом:

считается ошибкой, если ученик неверно построил геометрическую фигуру, если не соблюдал размеры, неверно перевел одни единицы измерения в другие, если не умеет использовать чертежный инструмент для измерения или построения геометрических фигур;

- Оценка "5" ставится, если работа выполнена безошибочно;

Оценка "4" ставится, если в работе допущены 1-2 ошибки;

Оценка "3" ставится, если в работе допущены 3 ошибки;

Оценка "2" ставится, если в работе допущено 4 и более ошибок;

Примечание: за грамматические ошибки, допущенные в работе, оценка по математике не снижается.

Оценка устных ответов

В основу оценивания устного ответа учащихся положены следующие показатели: правильность, обоснованность, самостоятельность, полнота.

Ошибки:

- неправильный ответ на поставленный вопрос;
- неумение ответить на поставленный вопрос или выполнить задание без помощи учителя;
- при правильном выполнении задания неумение дать соответствующие объяснения.

Недочеты:

- неточный или неполный ответ на поставленный вопрос;
- при правильном ответе неумение самостоятельно и полно обосновать и проиллюстрировать его;
- неумение точно сформулировать ответ решенной задачи;
- медленный темп выполнения задания, не являющийся индивидуальной особенностью школьника;
- неправильное произношение математических терминов.

Оценка "5" ставится ученику, если он:

- при ответе обнаруживает осознанное усвоение изученного учебного материала и умеет им самостоятельно пользоваться;
- производит вычисления правильно и достаточно быстро;
- умеет самостоятельно решить задачу (составить план, решить, объяснить ход решения и точно сформулировать ответ на вопрос задачи);
- правильно выполняет практические задания.

Оценка "4" ставится ученику, если его ответ в основном соответствует требованиям, установленным для оценки "5", но:

- ученик допускает отдельные неточности в формулировках;
- не всегда использует рациональные приемы вычислений.

При этом ученик легко исправляет эти недочеты сам при указании на них учителем.

Оценка "3" ставится ученику, если он показывает осознанное усвоение более половины изученных вопросов, допускает ошибки в вычислениях и решении задач, но исправляет их с помощью учителя.

Оценка "2" ставится ученику, если он обнаруживает незнание большей части программного материала, не справляется с решением задач и вычислениями даже с помощью учителя.