

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №9 г. Грязи
Грязинского муниципального района Липецкой области

**Рабочая программа
по учебному предмету
«Математика»
(наименование учебного предмета)
10-11 класс**

2020-2022 учебный год
(срок реализации программы)

(Приложение к ООП СОО ФГОС)

Ф.И.О. учителя (преподавателя), составившего рабочую учебную программу:
Малахова Татьяна Викторовна

Планируемые результаты обучения математики в 10-11 классах.

Планируемые результаты освоения рабочей программы

Личностные результаты:

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 русской 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 русской 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 русского 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 дост

оинству 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 отношения 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 отношения 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.

Метапредметные результаты:

В соответствии с ФГОС СОО выделяются три группы метапредметных универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные:

Программа нацелена на достижение метапредметных результатов:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно *осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
- 10) *умение планировать и оценивать результаты деятельности, соотносить их с поставленными целями и жизненным опытом, публично представлять её результаты, в том числе с использованием средств информационно-коммуникационных технологий.*

Предметные результаты освоения учебного предмета:

Изучение предметной области "Математика и информатика" должно обеспечить:

- сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики и информатики;
- сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления;
- сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;
- сформированность представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- сформированность представлений о роли информатики и ИКТ в современном обществе, понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе; понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;
- принятие этических аспектов информационных технологий; осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение информации.

Предметные результаты изучения предметной области "Математика и информатика" включают предметные результаты изучения учебных предметов:

"Математика" (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) (базовый уровень) - требования к предметным результатам освоения базового курса математики должны отражать:

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

9) для слепых и слабовидящих обучающихся:

овладение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;

овладение тактильно-осознательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и другое;

наличие умения выполнять геометрические построения с помощью циркуля и линейки, читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения ("Драфтсмен", "Школьник");

овладение основным функционалом программы невидимого доступа к информации на экране персонального компьютера, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;

(пп. 9 введен Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1578)

10) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

овладение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;

наличие умения использовать персональные средства доступа.

(пп. 10 введен Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1578)

"Математика" (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) (углубленный уровень) - требования к предметным результатам освоения углубленного курса математики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

(в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.06.2017 N 613)

1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

5) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

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, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение	– Оперировать ² понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение

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	<p>множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений; – проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни 	<p><i>и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;</i> – <i>проверять принадлежность элемента множеству;</i> – <i>находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;</i> – <i>проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.</i> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;</i> – <i>проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов</i>
Числа и выражения	<ul style="list-style-type: none"> – 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, 	<ul style="list-style-type: none"> – 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

	<p>тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять вычисления при решении задач практического характера; – выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств; – соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями; – использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни 	<p><i>свойствами делимости;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π; – выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства; – находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; – пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; – проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции; – находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; – изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах; – использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов; – выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять действия с числовыми данными при
--	--	---

		<p>решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира
<p>Уравнения и неравенства</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач 	<p>Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных; – использовать метод интервалов для решения неравенств; – использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств; – изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств; – выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями. <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;

		<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – 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.); – строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции 	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; – оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; – определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; – строить графики изученных функций; – описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; – строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий

	<p>в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.); – интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации 	<p>(промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – 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. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, 	<ul style="list-style-type: none"> – 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

	<p>снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p><i>анализа.</i></p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>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.;</i> – <i>интерпретировать полученные результаты</i>
<p>Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – <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> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>вычислять или оценивать вероятности событий</i>

		<p>в реальной жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать подходящие методы представления и обработки данных; – уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях
Текстовые задачи	<ul style="list-style-type: none"> – Решать несложные текстовые задачи разных типов; – анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель; – понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков; – действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи; – использовать логические рассуждения при решении задачи; – работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи; – осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии; – анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; – решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.; – решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью; – решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек; – решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.; – использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на 	<ul style="list-style-type: none"> – Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности; – выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; – строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения; – решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; – анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; – переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы; <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать практические задачи и задачи из других предметов

	<p>картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни 	
Геометрия	<ul style="list-style-type: none"> – 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. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; 	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; – применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме; – решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; – делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников; – извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; – применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения; – описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; – формулировать свойства и признаки фигур; – доказывать геометрические утверждения; – владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды); – находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул; – вычислять расстояния и углы в пространстве.

	<ul style="list-style-type: none"> – 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) 	<p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний
Векторы и координаты в пространстве	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве; – находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда 	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; – понимать роль математики в развитии России
Методы математики	<ul style="list-style-type: none"> – Применять известные методы при решении стандартных математических задач; – замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; – приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства 	<ul style="list-style-type: none"> – Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; – применять основные методы решения математических задач; – на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и

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

3.Содержание программы учебного курса

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия

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.

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.
- 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.

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 $0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ, 180^\circ, 270^\circ$. (

$0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}$ 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.

Тематическое планирование с указанием количества часов отводимых на освоение каждой темы

В воспитании детей юношеского возраста (уровень среднего общего образования) таким приоритетом является создание благоприятных условий для приобретения школьниками опыта осуществления социально значимых дел. Выделение данного приоритета связано с особенностями школьников юношеского возраста: с их потребностью в жизненном самоопределении, в выборе дальнейшего жизненного пути, который открывается перед ними на пороге самостоятельной взрослой жизни. Сделать правильный выбор старшеклассникам поможет имеющийся у них реальный практический опыт, который они могут приобрести в том числе и в школе. Важно, чтобы опыт оказался социально значимым, так как именно он поможет гармоничному вхождению школьников во взрослую жизнь окружающего их общества. Это:

- опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;
- трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;
- опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;
- опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;
- опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;
- опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

Выделение в общей цели воспитания целевых приоритетов, связанных с возрастными особенностями воспитанников, **не означает игнорирования других составляющих общей цели воспитания**. Приоритет — это то, чему педагогам, работающим со школьниками конкретной возрастной категории, предстоит уделять первостепенное, но не единственное внимание.

10 класс

№	Тема	Кол-во часов	Из них контрольных работ
1	Повторение	6	
2	Тема «Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия»	5	
3	Тема «Действительные числа»	11	1
4	Тема «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве»	12	1
5	Тема «Степенная функция »	13	1
6	Тема «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве» (продолжение)	8	1
7	Тема «Показательная функция »	13	1
8	Тема «Логарифмическая функция »	16	1
9	Тема «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	19	1
10	Тема «Тригонометрические формулы »	22	1
11	Тема «Многогранники»	12	1
12	Тема «Тригонометрические уравнения»	20	1
13	Тема «Векторы в пространстве»	6	
14	Тема « Тригонометрические функции»	16	1
15	Повторение	25	1
	Итого:	204	12

11 класс

№	Содержание	Кол-во часов	Из них контрольных работ
1	Повторение курса 10-го класса: стереометрия, математический анализ.	6	
2	Производная и её геометрический смысл	19	1
3	Применение производной к исследованию функций	21	1
4	Метод координат в пространстве. Движения	19	1
5	Интеграл	20	1
6	Цилиндр, конус, шар	19	1
7	Элементы комбинаторики	13	1
8	Знакомство с вероятностью	12	1
9	Статистика	11	1
10	Объемы тел	17	1
11	Итоговое повторение	41	1
	Всего	198	12

Приложение к рабочей программе
учебного предмета «Математика»
10 класс
2020-2021 учебный год

Календарно - тематическое планирование уроков

Предмет математика
Класс 10
Учитель Малахова Т.В.
Количество часов всего: 210 , в неделю 6
Плановых контрольных работ 12

Учебник Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс, Ш.А. Алимов, Ю. М. Колягин и др., Москва «Просвещение» , 2018г
Учебник Геометрия. 10-11 класс, Л.С Атанасян, В.Ф.Бутузов и др., Москва «Просвещение» , 2018г

(название, автор, издательство, год издания)

	Тема урока	Количество часов	Дата проведения		Домашнее задание
			по плану	по факту	
	Повторение	6			
1	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	1	1.09		Зад. в тетр
2	Решение задач с использованием градусной меры угла. Модуль числа и его свойства	1	2.09		Зад. в тетр
3	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	1	3.09		Зад. в тетр
4	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	1	4.09		Зад. в тетр
5	Решение задач с применением свойств	1	5.09		Зад. в тетр

	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				
6	Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. <i>Решение задач с помощью векторов и координат</i>	1	5.09		Зад.в тетр
Тема «ВВЕДЕНИЕ. АКСИОМЫ СТЕРЕОМЕТРИИ И ИХ СЛЕДСТВИЯ» 5ч					
7	Наглядная стереометрия. Аксиомы стереометрии. Точка, прямая и плоскость в пространстве	1	8.09		П.1,2№1(в,г),2(б,д)
8	Аксиомы стереометрии и следствия из них	1	9.09		П.2,3,№8
9	Основные понятия стереометрии и их свойства.		10.09		П.1-3,№9,13
10	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий. Фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма)	1	11.09		П.1-3
11	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий. <u><i>Самостоятельная работа</i></u>	1	12.09		Зад. в тетр.
Тема «ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА» 11ч					
12	Целые и рациональные числа	1	12.09		п.1, № 1(2,4,6), 2(2,4,6), 3(2,4),5(2)
13	Действительные числа	1	15.09		п.2, № 9(2,4, 6),11(2),93
14	Бесконечно убывающая геометрическая	1	16.09		п.3, № 16(2),17(2),21(2,4),22(2),23(2)

	прогрессия. Сложные финансовые расчеты (кредиты, вклады), решение бытовых финансовых задач.				
15	Арифметический корень натуральной степени.	1	17.09		п.4, № 32(2, 4,6),42(2,4),43(2,4),50
16	Арифметический корень натуральной степени.	1	18.09		п.4, № 38(4), 41(2),44(6),48(1),49(2)
17	Степень с рациональным и действительным показателем	1	19.09		п.5, № 69(2), 70(2,4),71(2,4),79, 85(2,4)
18	Степень с рациональным показателем	1	19.09		п.5, Проверь себя (1-5)
19	Степень с действительным показателем, свойства степени	1	22.09		п.5, № 96(2,6), 103(2,4),110
20	Повторение и обобщение пройденного материала	1	23.09		№112(3-5),114(2,4),115(1)
21	<u>Контрольная работа № 1 по теме: «ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА»</u>	1	24.09		
22	Анализ контрольной работы	1	25.09		№116(2),117(1)
Тема «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве» 12ч					
23	Параллельные прямые в пространстве.	1	26.09		П.4,5,№16
24	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве.	1	26.09		П.6,№18(а),19,21
25	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости».	1	29.09		№24,28
26	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости».	1	30.09		№23,25
27	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости». <u>Самостоятельная работа</u>	1	1.10		№32,92
28	Взаимное расположение прямых и	1	2.10		П.7,№35,36,37

	плоскостей в пространстве. Скрещивающиеся прямые.				
29	Углы в пространстве. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1	3.10		П.8,9,№40,42
30	Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми»	1	3.10		П.4-9,№45,47
31	Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1	6.10		П.1-9,№67(а),46,93
32	<u>Контрольная работа №2 по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости»</u>	1	7.10		П.1-9
33	Анализ контрольной работы	1	8.10		Зад. в тетр
Тема «Степенная функция» 13ч					
34	Степенная функция и ее свойства и график		9.10		п.6, № 119(2,4,6),124,128(2,3)
35	Степенная функция, ее свойства и график.	1	10.10		п.6, № 125(2,4,6,8),175(2,6), 179(1,3)
36	Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций.	1	10.10		п.7, № 132(2,4,6),133(2,4),136(2,3)
37	Равносильные уравнения и неравенства	1	13.10		п.8, № 138(2,3),139(2,4,6),142(2,4)
38	Равносильные уравнения и неравенства	1	14.10		п.8, № 140(2, 4),143(2),149(2),
39	Иррациональные уравнения	1	15.10		п.9, № 152 (2),153(2),155(2,4)
40	Системы иррациональных уравнений	1	16.10		п.9, № 156(2, 4),157,159(2)
41	Иррациональные уравнения. Графические методы решения уравнений	1	17.10		п.9, карточки
42	Иррациональные неравенства.	1	17.10		п.10, № 166(2,4),167(2,4),170(4,6), 172(2,3)

43	Иррациональные неравенства. Метод интервалов для решения неравенств	1	20.10		п.10, № 185(2), Проверь себя
44	Повторение и обобщение пройденного материала	1	21.10		№179(1,3),183(3,4),187(1)
45	<u>Контрольная работа №3 по теме «Степенная функция»</u>	1	22.10		повторить п. 1-10
46	Анализ контрольной работы	1	23.10		№188(3,4),190(2,3)
Тема «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве» (продолжение) 8ч					
47	Параллельность плоскостей в пространстве.	1	24.10		П.10,№55,56,57
48	Свойства параллельных плоскостей	1	24.10		П.11,№59,63(а),64
49	Тетраэдр. Параллелепипед	1	27.10		П.12,№67(а),70
50	Изображение простейших пространственных фигур на плоскости. Проекция фигуры на плоскость	1	28.10		П.13,№76,78
51	Задачи на построение сечений. Сечения куба и тетраэдра.	1	29.10		П.14,№104,106
52	Задачи на построение сечений	1	30.10		
53	Подготовка к контрольной работе	1	31.10		Зад. в тетр
54	<u>Контрольная работа № 4 по теме «ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПЛОСКОСТЕЙ»</u>	1	31.10		
55	Анализ контрольной работы	1	10.11		
Тема «Показательная функция» 13ч					
56	Показательная функция и ее свойства и график		11.11		п.11, № 194(1,2),196
57	Показательная функция, ее свойства и график		12.11		п.11, № 197(2,4),201(2,4),206
58	Показательные уравнения		13.11		п.12, № 209(2,4),250(2,4)

59	Показательные уравнения		14.11		п.12, № 211(2,4),216(2,4,6),
60	Простейшие показательные уравнения		14.11		п.12, № 213(2,4),222(2,4),225(2,4),252(2,4)
61	Показательные неравенства	1	17.11		п.13, № 228(4,6),229(2,4)
62	Простейшие показательные неравенства.	1	18.11		п.13, № 253(2,4),
63	Системы показательных уравнений и неравенств	1	19.11		п.14, № 240(2),241(2),242(2), 243(2,4,6)
64	Системы показательных уравнений и неравенств	1	20.11		п.14, № 230(2,4),236(2,4),223(2,4,6)
65	Системы показательных уравнений и неравенств	1	21.11		п.14, № 262(2),264(2,4),265(2,4)
66	Повторение и обобщение пройденного материала	1	21.11		Проверь себя
67	Контрольная работа №5 по теме«Показательная функция»	1	24.11		повторить п.11-14
68	Анализ контрольной работы	1	25.11		№259(1,2),260(3,4)
Тема «Логарифмическая функция» 16ч					
69	Логарифм числа.	1	26.11		п.15, № 271(2,4,6),272(2,4),273(2,4),279(1,2)
70	Логарифмы	1	27.11		п.15, № 278 (2,4,6),283(2),284(4),277(4),282(2),285(4),286(2)
71	Свойства логарифмов	1	28.11		п.16, № 291(2,4),292(2),293(2)
72	Свойства логарифмов	1	28.11		п.16, № 294(4),296(2,4)
73	Десятичный логарифм	1	1.12		п.17, № 301(2,4),302(2,4),303(2,4),304(4)
74	Натуральный логарифм. Число е.Преобразование логарифмических выражений.	1	2.12		п.17, № 306(2),307(5,6),313(2),
75	Логарифмическая функция и ее свойства и график	1	3.12		п18,№ 318 (2,4),319(2),324(2,4),332(2)
76	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1	4.12		п.18, № 320 (4),325(2,4),326(2,4), 327 (2,4,6)
77	Логарифмические уравнения	1	5.12		п.19, № 337 (2,4),338(2,4),343(6),344(2,4)

78	Логарифмические уравнения	1	5.12		п.19, № 339 (2),341(2,4),349(2),345(2,4),
79	Системы логарифмических уравнений	1	8.12		п.19, № 342 (2),378,393
80	Логарифмические неравенства.	1	9.12		п.20, № 355(2,4,6),356(4),382(1)
81	Системы логарифмических неравенств	1	10.12		п.20, № 357(2),359(2,4),361(2,4), 383(2),
82	Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля	1	11.12		Проверь себя
83	Контрольная работа №6 по теме «Логарифмическая функция»	1	12.12		повторить п.15-20
84	Анализ контрольной работы	1	12.12		№384(2,4,6),391(1,2), 396(3,4)
Тема «ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ» 19ч					
85	Перпендикулярность прямых и плоскостей. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1	15.12		П.15-16,№116,118
86	Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве.	1	16.12		П.17,№124,126
87	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1	17.12		П.18,№123,127
88	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	1	18.12		№129,136
89	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	1	19.12		№131
90	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости. <u>Самостоятельная работа</u>	1	19.12		Зад. в тетр
91	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Расстояния между фигурами в пространстве. Проекция фигуры на плоскость.	1	22.12		П.19,20,№140,143 144,153(устно)

92	Угол между прямой и плоскостью	1	23.12		П.21, №163,164
93	Повторение теории. Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах.	1	24.12		№147,151
94	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью.	1	25.12		№154
95	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах	1	26.12		П.20, №204,206
96	Решение задач на угол между прямой и плоскостью. <u>Самостоятельная работа</u>	1	26.12		П.21, №209
97	Двугранный угол .	1	12.01		П.22, №167,170
98	Признак перпендикулярности плоскостей	1	13.01		П.23, №173,174
99	Многогранники. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда	1	14.01		П.24, №187(б),193(а),190(а)
100	Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда	1	15.01		№192,194
101	Решение задач.		16.01		№188,203,207
102	Решение задач		16.01		Зад. в тетр
103	<u>Контрольная работа №7 по теме «ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ»</u>	1	19.01		
104	<u>Анализ контрольной работы</u>	1	20.01		
Тема «Тригонометрические формулы» 22ч					
105	Тригонометрическая окружность. Радианная мера угла	1	21.01		п.21, № 407(2,4,6),408(2,4,6),411, 412
106	Поворот точки вокруг начала координат.	1	22.01		п.22, № 416(2,4,6),420(2),421(2), 422(3),4284),
107	Определение синуса , косинуса, тангенса	1	23.01		п.23, № 434(2,4),437(1,2)

	и котангенса угла. Значения тригонометрических функций для углов $0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ, 180^\circ, 270^\circ$. ($0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}$ рад)				
108	Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла		23.01		п.23, № 439(1,2,3)
109	Знаки синуса, косинуса и тангенса	1	26.01		п.24, № 447,449
110	Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1	27.01		п.25, № 458(2),460(2,4),462
111	Тригонометрические тождества	1	28.01		п.26, № 465(2,4,6),467(2,3,4)
112	Тригонометрические тождества	1	29.01		п.26, № 471
113	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1	30.01		п.27, № 475(2,4,6),476(2,4),477(2), 479(2)
114	Формулы сложения тригонометрических функций..	1	30.01		п.28, № 481(4),482(2,4),483(2), 485(2,4),489
115	Формулы сложения.	1	2.02		п.28, № 487(2,4),491(4),493(2,4)
116	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1	3.02		п.29, № 502,503(2),504(2)
117	Формулы двойного аргумента	1	4.02		п.29, № 508(1,2)
118	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1	5.02		п.30, № 514(2,4),515
119	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1	6.02		п.30, № 518 (2,4,6),523(2,4,6)
120	Формулы приведения.	1	6.02		п.31, № 525 (2,4,6,8),526(2,4,6,8),530(2)
121	Формулы приведения	1	9.02		п31, №531(2)
122	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	1	10.02		п.32, № 537(2,4),538(2,4)

123	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	1	11.02		п.32, № 541(2), инд-545
124	Решение задач по теме «Тригонометрические формулы». Формулы тангенса	1	12.02		Проверь себя
125	<u>Контрольная работа №8 по теме «Тригонометрические формулы»</u>	1	13.02		Повторить п. 21-32
126	Анализ контрольной работы	1	13.02		№547(1),553(2),559
Тема «МНОГОГРАННИКИ» 12ч.					
127	Многогранники. Понятие многогранника.	1	16.02		П.27,№295(а,б),
128	Призма, правильная призма, элементы призмы. Площадь поверхности прямой призмы.	1	17.02		П.30,№229(б,в),231
129	Повторение теории, решение задач на вычисление площади поверхности призмы. Теорема Пифагора в пространстве	1	18.02		П.31,№236,238
130	Решение задач на вычисление площади поверхности призмы	1	19.02		Зад. в тетр.
131	Пирамида, прямая пирамида, элементы пирамиды	1	20.02		П.32,№240,243
132	Правильная пирамида	1	20.02		П.33,№255
133	Решение задач по теме «Пирамида»	1	24.02		,№239
134	Решение задач по теме «Пирамида»		25.02		Зад. в тетр
135	Усеченная пирамида. Площадь поверхности усеченной и правильной пирамиды	1	26.02		П.34
136	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы	1	27.02		П.35-37 ,№283,286

	симметрии правильных многогранников				
137	<u>Контрольная работа №9 по теме «МНОГОГРАННИКИ»</u>	1	27.02		
138	Анализ контрольной работы	1	2.03		
Тема «Тригонометрические уравнения» 20ч					
139	Арккосинус числа. Уравнение $\cos x = a$	1	3.03		п.33, № 569,571(3)
140	Уравнение $\cos x = a$	1	4.03		п.33, № 573 (2,4,6),574(2),581
141	Арксинус числа. Уравнение $\sin x = a$	1	5.03		п.34, № 587, 589(2),593(2,4,6)
142	Уравнение $\sin x = a$	1	6.03		п.34, № 591 (2,4,6),592(2),595(2), 600
143	Арктангенс и арккотангенс числа. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1	6.03		п.35, № 608 (2,3),609(2,4),610(2,4,6)
144	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1	9.03		п.35, № 611 (2),614(2),616(3,4),617(2,4),
145	Простейшие тригонометрические уравнения	1	10.03		п.36, № 620(2),621(2,4),622(2,4)
146	Решение тригонометрических уравнений	1	11.03		п.36, № 624(2,4),625(2,4),636(2,4)
147	Решение тригонометрических уравнений	1	12.03		п.36, № 626 (2,4), задачи 9-12
148	Решение тригонометрических уравнений	1	13.03		П.36, № 623 (2,4),625(2),634(2),655(2,4,6)
149	Решение тригонометрических уравнений	1	13.03		п.36, № 635 (2,4),645(2)
150	Решение тригонометрических уравнений	1	16.03		п.36, № 656(2),657(2),659(2), 661(2),663(2)
151	Решение тригонометрических уравнений	1	17.03		п.36, № 662(2),664(2),665(2,4)
152	Решение тригонометрических уравнений.	1	18.03		п.36, карточки
153	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	1	19.03		п.37, № 648(3,4),650(3,4)
154	Решение простейших тригонометрических неравенств	1	20.03		п.37, №652(2,4),654
155	Уравнения и системы уравнений с параметром	1	20.03		Проверь себя

156	Контрольная работа №10 по теме «Тригонометрические уравнения»	1	30.03		повторить п. 33-37
157	Анализ контрольной работы	1	31.03		№668,672
Тема «ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ» 6ч					
158	Векторы в пространстве. Равенство векторов	1	1.04		П.38,39,№320(б)
159	Сумма векторов. Разность векторов.	1	2.04		П.40-41,№327(в,г),330(а,б),335(а,б)
160	Умножение вектора на число	1	3.04		П.42,№349,351
161	Компланарные и коллинеарные векторы. Правило параллелепипеда	1	3.04		П.43,44№358,359(б)
162	Теорема о разложении вектора по трем некомпланарным векторам	1	6.04		П.45,№362,364
163	Решение задач		7.04		
Тема «Тригонометрические функции» 16ч					
164	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Нули функции		8.04		п.38, № 691(4,6),692(4,6),694(2,4,6)
165	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	1	9.04		п.38, № 693(2,4),695(2),696(4,6),
166	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1	10.04		п.39, № 700(2,4,6),702(2,4,6), 705(2),
167	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1	10.04		п.39, № 701(4,6),703(2,4)
168	Свойства и графики тригонометрических функций.	1	13.04		п.39, № 760(2,4),
169	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	1	14.04		п.40, № 710(2,4),712(2,4)
170	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	1	15.04		п.40, № 713 (2,4),714(2,4)
171	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	1	16.04		п.40, № 762(2,4),763(2,4)
172	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график	1	17.04		п.41, № 722(2,4),726(2,4)
173	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график	1	17.04		п.41, № 724 (2,4),725(2,4),730(2), 731 (2),732(2),

174	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и ее график	1	20.04		п.42, № 736(2,4),742
175	Функция $y=\operatorname{ctg} x$ и ее график	1	21.04		п.42, № 737 (2,4),738(2,4),740(2,4),744(2),
176	Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики	1	22.04		п.43, № 753(2),754(2),755(2),756(4)
177	<i>Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей</i>	1	23.04		Зад.в тетр
178	Контрольная работа № 11 по теме: "Тригонометрические функции "	1	24.04		повторить п.38-43
179	Анализ контрольной работы	1	24.04		
Повторение 25ч					
180-181	Рациональные числа.	2	27.04 28.04		
182-183	Иррациональные числа. Определение действительного числа. Правило сравнения действительных чисел.	2	29.04 30.04		
184	Аксиомы. Аксиоматический метод. Аксиомы стереометрии.	1	4.05		
185	Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей.	1	8.05		
186	Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей.	1	8.05		
187	Показательная функция	1	11.05		
188-189	Показательные уравнения»	2	12.05 13.05		
190-191	Логарифмические уравнения	2	14.05		

			15.05		
192	Логарифмическая функция	1	15.05		
193	Перпендикулярность в пространстве. Перпендикулярное проектирование и его свойства.	1	18.05		
194	Тригонометрические формулы	1	19.05		
195-196	Тригонометрические уравнения	2	20.05 21.05		
197-198	.Итоговая контрольная работа	2	22.05 22.05		
199-200	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	2	25.05 26.05		
201,202	Многогранники. Призма	2	27.05 28.05		
203-204	Повторение по результатам итоговой контрольной работы	2	29.05 29.05		

Приложение к рабочей программе
учебного предмета «Математика»
11 класс
2021-2022 учебный год

Календарно - тематическое планирование уроков

Предмет математика
Класс 11
Учитель Малахова Т.В.
Количество часов всего: 198 , в неделю 6
Плановых контрольных работ 12

Учебник Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс, Ш.А. Алимов, Ю. М. Колягин и др., Москва «Просвещение» , 2018г
Учебник Геометрия. 10-11 класс, Л.С Атанасян, В.Ф.Бутузов и др., Москва «Просвещение» , 2018г

(название, автор, издательство, год издания)

	Дата		Кол-во часов	Содержание учебного материала	д/з
	Планируемая	Фактическая	6	Повторение курса математики 10 класса	
1.	1.09		1	Степенная и показательная функция	задания из КИМов
2.	1.09		1	Логарифмическая функция	задания из КИМов
3.	2.09		1	Тригонометрические функции	задания из КИМов
4.	3.09		1	Тригонометрические уравнения	задания из КИМов
5.	6.09		1	Показательные и логарифмические уравнения	задания из КИМов
6.	7.09		1	Тригонометрические уравнения	задания из КИМов
ГЛАВА 7 Производная и её геометрический смысл(19ч)					
7.	8.09		1	Производная.	п 44 №780(2,4),781(2,4)
8.	8.09		1	Производная.	п44 №782(2),783(2) №784,785
9.	9.09		1	Производная степенной функции.	п45 №789(2,4),790(2,4,6), 791(2,4,6),793(4)
10.	10.09		1	Производная степенной функции.	п45 №793(6) №796(2,4),798
11.	13.09		1	Производная степенной функции.	задания из КИМов
12.	14.09		1	Правила дифференцирования.	п46 №805(2,4),819(2),820(2,4)

13.	15.09		1	Правила дифференцирования.	п46 №806(2,4),809(2,4,6),815(2),845(2,4)
14.	15.09		1	Правила дифференцирования.	п46 №810(3),826(2,4),828
15.	16.09		1	Производные элементарных функций.	п47 №832(2,4),834(2,4),835(2),838(2),839(2,4)
16.	17.09		1	Производные некоторых элементарных функций.	п47 №843(2,4),844(2),841(2,4,6),846(2,4)
17.	20.09		1	Производные некоторых элементарных функций.	п47 №847(2),848(1,2),849(2,4),850(2)
18.	21.09		1	Геометрический и физический смысл производной.	п48 №858(2,4),859(2,4,6)
19.	22.09		1	Геометрический смысл производной.	п48 №860(2,4,6,8),861
20.	22.09		1	Геометрический смысл производной.	п48 №862(2) ,№864(2,4)
21.	23.09		1	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл	№869(2,4,6,8),870(2,4,6),871(2,4)
22.	24.09		1	Урок обобщения и систематизации знаний.	п44-48 №872(5,6),885,890
23.	27.09		1	Подготовка к контрольной работе	№879(2,4,6),880(2,4),881(2,4)
24.	28.09		1	<u>Контрольная работа № 1 по теме «Производная»</u>	п 44-п48
25.	29.09			<u>Анализ контрольной работы</u>	задания из КИМов
ГЛАВА 9 Применение производной к исследованию функций(21ч)					
26.	29.09		1	Производная функции в точке. Касательная к графику функции	П49,№888(1),889,897
27.	30.09		1	Понятие о непрерывных функциях.	П.49,№900(4,6,8),901(2),909

28.	1.10		1	Возрастание и убывание функции.	п49 №902(2,4),903(2,4),904(2),906(2)
29.	4.10		1	Точки экстремума (максимума и минимума).	п50 №912(2,4),913(2,4),914(2,4)
30.	5.10		1	Экстремумы функции.	п50 №915(2,4),917(2),921(2)
31.	6.10		1	Экстремумы функции.	№916(2,4),918(2,4),919(2,4)
32.	6.10		1	<i>Построение графиков функций с помощью производных</i>	п51 №926(2,3,4)
33.	7.10		1	Применение производной к построению графиков функций.	п51 №927(2,4),928(2)
34.	8.10		1	Применение производной к построению графиков функций.	№931(2),932(2),933(2)
35.	11.10		1	Применение производной к построению графиков функций.	задания из КИМов
36.	12.10		1	Наибольшее и наименьшее значения функции.	п52 №938(2)
37.	13.10		1	Наибольшее и наименьшее значения функции.	п52 №939(2),941,945(2),946(2)
38.	13.10		1	Наибольшее и наименьшее значения функции.	№943,950
39.	14.10		1	Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной.	№962(1),964,972,976
40.	15.10		1	Наибольшее и наименьшее значения функции.	задания из КИМов
41.	18.10		1	Выпуклость графика функции. Точки перегиба.	п53 №953(2,4),954(4),955(4)

42.	19.10		1	<i>Применение производной при решении задач.</i>	№956(3,4),959(2),963
43.	20.10		1	Урок обобщения и систематизации знаний.	задания из КИМов
44.	20.10		1	Подготовка к контрольной работе	№968,970(1),973
45.	21.10		1	<u>Контрольная работа № 2 по теме «Применение производной»</u>	п49-п53
46.	22.10			<i>Анализ контрольной работы</i>	Зад.из КИМов
ГЛАВА 5 Метод координат в пространстве. Движения(19 часов)					
	§1		6	Координаты точки и координаты вектора	
47.	25.10		1	Прямоугольная система координат в пространстве	п46, зад. в тетр
48.	26.10		1	Векторы и координаты в пространстве	п47 №401(б) №402 №403
49.	27.10		1	Связь между координатами вектора и координатами точки	п48 №405,406
50.	27.10		1	Простейшие задачи в координатах	п49 № 409(б,г,е,з,к) №411(а,в),№410, №412
51.	28.10		1	<i>Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.</i>	п 49 №414,№416 ,№419
52.	29.10		1	Простейшие задачи в координатах	п49 №417, 418,№427, 431(в, г)
			13	Скалярное произведение векторов	

53.	8.11		1	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	п50-п51 №441(а,в,д,ж) №443(б,в)
54.	9.11		1	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	№ 451,453,454
55.	10.11		1	Вычисление угла между прямыми и плоскостями	п52 №464(б,в,г) №467
56.	10.11		1	Вычисление угла между прямыми и плоскостями	№509,510
57.	11.11		1	Уравнение плоскости. Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	п53 №507,512
58.	12.11		1	<i>Скалярное произведение векторов в координатах.</i>	№465, 471
59.	15.11		1	<i>Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов.</i>	п50-п53 №466 №468
60.	16.11		1	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	п50-п53 задачи в тетр.
61.	17.11		1	<u>Контрольная работа №3 по теме «Координаты вектора. Скалярное произведение векторов»</u>	п50-п53
62.	17.11		1	<i>Анализ контрольной работы</i>	
63.	18.11		1	<i>Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений</i>	п54-п57 задание в тетр
64.	19.11		1	<i>Применение движений при решении задач.</i>	П.58, №480,481

65.	22.11		1	Движения. Преобразование подобия.	Зад. в тетр
ГЛАВА 10 Интеграл(20часов)					
66.	23.11		1	Первообразная.	п54 №983(2),984(2,4))
67.	24.11			Первообразные элементарных функций	№984(2),986(2),987(2)
68.	24.11		1	Правила нахождения первообразной.	п55 №988(2,4,6),989(2,4,6,8)-
69.	25.11		1	Правила нахождения первообразной.	п55 №991(2,4,6,8),992(2,4), 994(4)
70.	26.11		1	Площадь криволинейной трапеции Формула Ньютона-Лейбница	п56 №999(2,4),№1000(2,4)
71.	29.11		1	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	п56 №1001(2) ,№1003(2,4)
72.	30.11		1	Вычисление площадей геометрических фигур, ограниченных криволинейным контуром	Зад. в тетр
73.	1.12		1	Определенный интеграл. Вычисление интегралов..	п57 №1005(2,4,6)- №1006(2,4,6,),1007(2,4)
74.	1.12		1	Вычисление интегралов.	п57 №1008(2,4),№1009(2), 1011(1,2,3)
75.	2.12		1	Вычисление площадей с помощью интегралов.	п58№1014(2,4),1034(1,3,6)- 1035(1,2)
76.	3.12		1	Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла.	№1015(2),1016(2),1017(2)
77.	6.12		1	Вычисление площадей с помощью интегралов.	№1018(2),1019(2),1022(2,4)
78.	7.12		1	Вычисление площадей с помощью интегралов.	№1021(2),1035(3)

79.	8.12		1	Применение производной и интеграла к решению практических задач	П.59, №1025(2), 1026
80.	8.12		1	Применение производной и интеграла к решению практических задач	№1027(2,4,6), 1028(2,4,6)
81.	9.12		1	Применение производной и интеграла к решению практических задач	№1032
82.	10.12		1	Первообразная и интеграл	Зад. в тетр
83.	13.12		1	Урок обобщения и систематизации знаний	п54-п59 №1033(2,4,6), 1037(2,4) ,1040(2)
84.	14.12		1	<u>Контрольная работа №4 по теме «Интеграл»</u>	п54-п59
85.	15.12		1	<i>Анализ контрольной работы</i>	задания из КИМов
ГЛАВА 6 Цилиндр, конус, шар(19 часов)					
	§1		4	Цилиндр	
86.	15.12		1	Тела вращения: цилиндр Площадь поверхности прямого кругового цилиндра	п59-п60 №522, №524, 526
87.	16.12		1	Основные свойства прямого кругового цилиндра.	п59-п60 №531, 544, 601
88.	17.12		1	<i>Развертка цилиндра. Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси)</i>	Зад. в тетр
89.	20.12		1	Изображение тел вращения на плоскости.	
	§2		4	Конус	
90.	21.12		1	Тела вращения: конус. Площадь поверхности прямого кругового конуса	п61-п62 №548, №550

91.	22.12		1	<i>Развертка конуса. Представление об усеченном конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину)</i>	№554,555
92.	22.12		1	Усеченный конус	п63 №567, №568(б) №563
93.	23.12		1	Решение задач по теме "Конус"	п61-п63 №560,571
	§3		11	Сфера. Шар.	
94.	24.12		1	Тела вращения: сфера и шар. Уравнение сферы в пространстве	п64-п65 №576(б,в) №577(в) №579(б,в)
95.	27.12		1	Взаимное расположение сферы и плоскости	п66 №581 ,№587
96.	28.12		1	Касательная плоскость к сфере	п67 №589(б) №593(б,г)
97.	29.12		1	Площадь сферы. Площадь поверхности шара	п68 №591, №595,598
98.	29.12		1	Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность	П.69-70,72,зад. в тетр
99.	10.01		1	Сфера, вписанная в каноническую поверхность	П.71,73,зад. в тетр
100.	11.01		1	<i>Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой</i>	п59-п68 №601 №605
101.	12.01		1	Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы).	п59-п68 задачи из КИМов
102.	12.01		1	Решение задач по теме «Тела вращения»	п59-п68 задачи из КИМов
103.	13.01		1	<u>Контрольная работа №5 по теме: «Тела вращения»</u>	п15-п20
104.	14.01		1	<i>Анализ контрольной работы</i>	Зад. в тетр

ГЛАВА 11 Комбинаторика(13ч)					
105.	17.01		1	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	п60 №1044(2,4)-1046(2,4) №1049(1)
106.	18.01		1	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.	№1051,1052(2),1054,1056
107.	19.01		1	Перестановки.	п61 №1059(2,4) ,№1061 №1063(2,4)
108.	19.01		1	Перестановки.	п61 №1064(2,4,6,8),1065(2,4,6,8)1067(2,4)
109.	20.01		1	Размещения.	п62 №1072(2,4,6,8), 1075(2),1076(2,4)
110.	21.01		1	Размещения.	п62 № 1077(2,4,6,8)№1097(2,4,6)
111.	24.01		1	Сочетания и их свойства.	п63 №1080(6,8,10,12,14),1081(2),1082(2)
112.	25.01		1	Сочетания и их свойства.	п63 №1084,1086,1089,1090(2,4)

113.	26.01		1	Биномиальная формула Ньютона.	п64 №1092(4,6,8,10),1093(2,4)
114.	26.01		1	Биномиальная формула Ньютона.	№1094(2,4),1095(2,4,6)
115.	27.01		1	Урок обобщения и систематизации знаний.	п60-п64 №1098(2,4,6),1099(2,4,6), 1100(4,6,8)
116.	28.01		1	<u>Контрольная работа № 6 по теме:</u> <u>«Комбинаторика»</u>	п60-п64
117.	31.01		1	<i>Анализ контрольной работы</i>	Зад. в тетр
ГЛАВА 12 Элементы теории вероятности(12ч)					
118.	1.02		1	События.	п65 №1115(2,4,6),1116(2,4,6)
119.	2.02		1	Комбинации событий. Противоположное событие.	п66 № 1119(ост) ,№1121,1122(2,4)
120.	2.02		1	Вероятность события	п67 №1125(2,4,6),1127(2,4,6)
121.	3.02		1	Вероятность события	п67 №1126,1128
122.	4.02		1	Сложение вероятностей	п68,№1134(2,4),1036,1140
123.	7.02		1	Сложение вероятностей	п68 №1141,1143
124.	8.02		1	Независимые события. Условная вероятность. Правило умножения вероятностей.	п69 №1145(2,4) ,№1147
125.	9.02		1	Независимые события. Умножение вероятностей. Формула полной вероятности	п69 №1148, №1149

126.	9.02		1	Статистическая вероятность.	п70 №1158 ,№1159
127.	10.02		1	Урок обобщения и систематизации знаний.	п65-п70 №1162,№1165,№1173
128.	11.02		1	<u>Самостоятельная работа по теме:</u> <u>«Элементы теории вероятностей»</u>	п65-п70
129.	14.02		1	Урок обобщения и систематизации знаний.	Зад. в тетр
ГЛАВА 13 Статистика(11ч)					
130.	15.02		1	Случайные величины.	п71, №1185 ,№1187
131.	16.02		1	Центральные тенденции.	п72,№1194(2,4),1195(2,4), 1196(2,4)
132.	16.02		1	Меры разброса.	п73 №1202(2,4),1204(2), 1205(2)
133.	17.02		1	<i>Дискретные случайные величины и распределения. Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин</i>	п71-п73 №1206(2),1207(2)
134.	18.02		1	<i>Математическое ожидание и дисперсия случайной величин и суммы случайных величин. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства</i>	п71-п73 №1213(2),1215,1217
135.	21.02		1	<i>Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение. Показательное распределение, его параметры</i>	№1218(2,4,6), №1219
136.	22.02		1	<i>Понятие о нормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных</i>	№1220,1221

				нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).	
137.	24.02		1	Неравенство Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе	Зад. в тетр
138.	25.02		1	Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин. Выборочный коэффициент корреляции.	Зад. в тетр
139.	28.02		1	<u>Контрольная работа № 8 по теме: «Статистика»</u>	п71-п73
140.	1.03		1	Анализ контрольной работы	
ГЛАВА 7 Объемы тел(17ч)					
	§1		2	Объем прямоугольного параллелепипеда	
141.	2.03		1	Понятие об объеме. Объем прямоугольного параллелепипеда	п74-п75 №647,650,652
142.	2.03		1	Решение задач на тему объем прямоугольного параллелепипеда.	п74-п75 №649 №651 №658
	§2		3	Объем прямой призмы и цилиндра	
143.	3.03		1	Объем призмы. Объем прямой призмы	П.76 №659(а), №663(а,б),664
144.	4.03		1	Объем цилиндра	П.77,№666,669,671(а,б)
145.	9.03		1	Решение задач на тему объем прямой призмы и цилиндра.	п76-п77 №668 №670

	§3		5	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса	
146.	9.03		1	Вычисление объемов тел с помощью интегралов	П.78,675
147.	10.03		1	Объем наклонной призмы	П.79,№681,683
148.	11.03		1	Объем пирамиды	П.80,№684(а),686(а),687
149.	14.03		1	Объем конуса	П.81,№701,704,709
150.	15.03		1	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса	п78-п81 №690,695
	§4		7	Объем шара и площадь сферы	
151.	16.03		1	Объем шара	п82,№710,713
152.	16.03		1	Объем шара	п82,№753,754
153.	17.03		1	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	П.83,№715,717,720
154.	18.03		1	Площадь сферы	П.84,№723,724,755
155.	21.03		1	<i>Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел.</i>	п74-п85 задачи из КИМов
156.	22.03		1	<u>Контрольная работа №9 по теме: «Объёмы тел»</u>	п74-п85
157.	23.03		1	<i>Анализ контрольной работы</i>	
Итоговое повторение(41ч)					

158.	23.03		1	Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел.	задания из КИМов
159.	24.03		1	Решение задач с использованием свойств степеней и корней.	задания из КИМов
160.	25.03		1	Решение задач с использованием свойств многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений.	задания из КИМов
161.	4.04		1	Решение задач с использованием градусной меры угла.	задания из КИМов
162.	5.04		1	Модуль числа и его свойства.	задания из КИМов
163.	6.04		1	Решение задач на движение и совместную работу с помощью линейных и квадратных уравнений и их систем.	задания из КИМов
164.	6.04		1	Решение задач на движение и совместную работу с помощью линейных и квадратных уравнений и их систем.	задания из КИМов
165.	7.04		1	Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков.	задания из КИМов
166.	8.04		1	Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков.	задания из КИМов
167.	11.04		1	Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции $y=\sqrt{x}$.	задания из КИМов
168.	12.04		1	Графическое решение уравнений и неравенств.	задания из КИМов

169.	13.04		1	Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров.	задания из КИМов
170.	13.04		1	Использование в задачах простейших логических правил.	задания из КИМов
171.	14.04		1	Решение задач с использованием теорем о треугольниках.	задания из КИМов
172.	15.04		1	Решение задач с использованием соотношений в прямоугольных треугольниках.	задания из КИМов
173.	18.04		1	Решение задач с использованием фактов, связанных с четырехугольниками.	задания из КИМов
174.	19.04		1	. Решение задач с использованием фактов, связанных с четырехугольниками.	задания из КИМов
175.	20.04		1	Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями.	задания из КИМов
176.	20.04		1	Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. <i>Решение задач с помощью векторов и координат.</i>	задания из КИМов
177.	21.04		1	<i>Решение задач с помощью векторов и координат.</i>	задания из КИМов
178.	22.04		1	Логарифмические уравнения и неравенства	задания из КИМов
179.	25.04		1	Логарифмические уравнения и неравенства	задания из КИМов
180.	26.04		1	Показательные уравнения и неравенства	задания из КИМов
181.	27.04		1	Показательные уравнения и неравенства	задания из КИМов
182.	27.04		1	Первообразная и интеграл	задания из КИМов

183.	28.04		1	Тела вращения	задания из КИМов
184.	29.04		1	Объемы тел	задания из КИМов
185.	4.05		1	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	задания из КИМов
186.	4.05		1	РЕШЕНИЕ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО БАНКА ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ	задания из КИМов
187.	5.05		1	РЕШЕНИЕ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО БАНКА ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ	задания из КИМов
188.	6.05		1	РЕШЕНИЕ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО БАНКА ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ	задания из КИМов
189-190	11.05 11.05		2	<i>Контрольная работа (итоговая)</i>	
191-198	12.05 13.05 16.05 17.05 18.05 18.05 19.05 20.05		8	Анализ к/р . РЕШЕНИЕ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО БАНКА ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ	задания из КИМов

Оценка ответов учащихся

Оценка – это определение степени усвоения учащимися знаний, умений, навыков в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта.

1. Устный ответ оценивается отметкой

«5», если учащийся: – полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; – изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя специальную терминологию и символику; – правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу; – показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания; – продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; – отвечал

самостоятельно без наводящих вопросов учителя; – возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в рисунках, чертежах и т.д., которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

2. Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков: – в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; – допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя; – допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в рисунках, чертежах и т.д., легко исправленных по замечанию учителя.

3. Отметка «3» ставится в следующих случаях: – неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала; – имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании специальной терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя; – учащийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; – при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

4. Отметка «2» ставится в следующих случаях: – не раскрыто основное содержание учебного материала; – обнаружено незнание или непонимание учащимся большей или наибольшей части учебного материала; – допущены ошибки в определении понятий, при использовании специальной терминологии, в рисунках, чертежах или в графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

5. Отметка «1» ставится в случае, если: – учащийся отказался от ответа без объяснения причин.

Оценка контрольных и самостоятельных письменных работ.

Оценка "5" ставится, если ученик:

- выполнил работу без ошибок и недочетов в требуемом на «отлично» объеме;
- допустил не более одного недочета в требуемом на «отлично» объеме;

Оценка "4" ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

- не более одной негрубой ошибки и одного недочета в требуемом на «отлично» объеме;
- или не более трех недочетов в требуемом на «отлично» объеме.

Оценка "3" ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- не более двух грубых ошибок в требуемом на «отлично» объеме;
- или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух-трех негрубых ошибок;
- или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка "2" ставится, если ученик:

- допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";
- или если правильно выполнил менее половины работы.

Критерии выставления оценок за проверочные тесты.

1. Критерии выставления оценок за тест

- Время выполнения работы: на усмотрение учителя.
- Оценка «5» - 100 – 90% правильных ответов,
- «4» - 70-90%,
- «3» - 50-70%,
- «2» - менее 50% правильных ответов.

