

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Шелеховского района «Шелеховский лицей»

«Утверждаю»
Директор МБОУШР «Шелеховский лицей»

_____ О. А. Меновщикова

приказ от «29» августа 2023 г. № 177

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**по математике: алгебре и началам математического анализа, геометрии
для 11 классов (базовый уровень)**

4 часов в неделю

Составители:

Аргунова Наталья Анатольевна,
Вершинская Ксения Сергеевна,
Копылова Нина Павловна,
Курдамосова Екатерина Сергеевна,
Шамрина Лада Петровна,
учителя математики МБОУШР «Шелеховский лицей»

г. Шелехов

Рабочая программа по математике составлена на основе планируемых результатов освоения образовательной программы среднего общего образования МБОУШР «Шелеховский лицей».

Рабочая программа ориентирована на использование **учебников:**

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа, 10 / Колягин Ю. М., Ткачёва М. В., Фёдорова Н. Е., Шабунин М. И. – М.: Просвещение, 2017

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа, 11 / Колягин Ю. М., Ткачёва М. В., Фёдорова Н. Е., Шабунин М. И. – М.: Просвещение, 2017

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы / Атанасян Л. С. И др. – М.: Просвещение, 2019

Результаты освоения курса математики.

Личностные результаты:

- формирование российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов;
- формирование гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готовности к служению Отечеству, его защите;
- формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- формирование основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовности и способности к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- формирование 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, способности противостоять негативным социальным явлениям;
- формирование навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- формирование нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей, отношения к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни
- формирование готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- формирование эстетического отношения к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- формирование бережного, ответственного и компетентного отношения к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- формирование экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

Метапредметные результаты:

- 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;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 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;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- овладение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- овладение 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.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Алгебра и начала математического анализа				
№ п/п	Наименование раздела (темы)	Всего часов	Из них:	
			уроки	контрольные работы
1	Производная и ее геометрический смысл	12	12	-
2	Применение производной к исследованию функций	12	10	2
3	Первообразная и интеграл	4	4	-
4	Комплексные числа	4	4	-
5	Статистика и теория вероятностей	14	12	2
6	Элементы теории множеств. Делимость чисел	8	8	-
7	Логика и комбинаторика	8	8	-
8	Текстовые задачи	8	8	-
Геометрия				
1	Цилиндр, конус и шар	12	10	2
2	Объемы тел	14	12	2
3	Векторы в пространстве	10	10	-
4	Метод координат в пространстве. Движения	10	8	2
Повторение				
1	Итоговое повторение. Резерв	20	20	-
	итого	136	126	10

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Раздел (тема)	Планируемые предметные результаты	Направления рабочей программы воспитания
1	<p style="text-align: center;"><i>Производная и ее геометрический смысл</i></p>	<p>Выпускник научится:</p> <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. <p>Выпускник научится в повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов; <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <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; • представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; • понимать роль математики в развитии России. 	<p>Духовно- нравственное развитие личности: принятие участниками образовательного процесса: смысла принадлежности к школе, ее традициям, образовательной среде; ценностей, особых форм культурно- исторической, социальной и духовной жизни родного города; многовековой культуры и духовных традиций многонационального народа РФ; формирование экологической культуры как залог сохранения окружающего мира.</p> <p>Культура научного познания мира: формирование у обучающихся умений решать учебно-</p>
2	<p style="text-align: center;"><i>Применение производной к исследованию функций</i></p>	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.); • 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; • описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе 	<p>Культура научного познания мира: формирование у обучающихся умений решать учебно-</p>

		<p>развития математики как науки;</p> <ul style="list-style-type: none"> • знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; • понимать роль математики в развитии России; • применять известные методы при решении стандартных математических задач; • замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; • приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства. <p>Выпускник научится в повседневной жизни и при изучении других предметов:</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>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;</i> • <i>использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;</i> • <i>применять основные методы решения математических задач;</i> • <i>на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;</i> • <i>применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.</i> 	<p>практические, проектные и исследовательские задачи;</p> <p>гармонизации ценностей духовной и материальной жизни людей.</p> <p>Гражданско-патриотическое воспитание: формирование культуры межнационального общения, терпимости к другому укладу жизни и вероисповеданию, стремление к диалогу, умение вести дискуссию, объективно оценивать общественное явление; воспитание чувства ответственности, гражданского долга, дисциплины во всех сферах деятельности;</p> <p>Спортивно-оздоровительная работа: формирование культуры здорового и безопасного образа жизни; развитие потребностей в занятиях физической культурой и спортом.</p>
3	Первообразная и	Выпускник научится:	

	<i>интеграл</i>	<ul style="list-style-type: none"> • владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл; <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оперировать понятием первообразной функции для решения задач. 	
4	<i>Комплексные числа</i>	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • свободно оперировать числовыми множествами при решении задач; • понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств. 	
5	<i>Статистика и теория вероятностей</i>	<p>Выпускник научится:</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. • 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; • 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.

Выпускник научится в повседневной жизни и при изучении других предметов:

- 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.

Выпускник получит возможность научиться:

- *иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;*
- *иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;*
- *иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;*
- *понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;*
- *иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;*
- *иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;*
- *иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии;*
- *представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*
- *понимать роль математики в развитии России;*
- *использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;*

		<ul style="list-style-type: none"> • <i>применять основные методы решения математических задач;</i> • <i>на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;</i> • <i>применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.</i> <p>Выпускник получит возможность научиться в повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;</i> • <i>выбирать подходящие методы представления и обработки данных;</i> • <i>уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.</i> 	
6	<p style="text-align: center;">Элементы теории множеств. Делимость чисел</p>	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оперировать на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал; • находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой; • строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями; • оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел; • 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; • 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.

Выпускник научится в повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений.

Выпускник получит возможность научиться:

- оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежутки с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;
- проверять принадлежность элемента множеству;
- находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;
- свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел;
- приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;
- представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России;
- использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- применять основные методы решения математических задач;
- на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

		<p>Выпускник получит возможность научиться в повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений. 	
7	Логика и комбинаторика	<p>Выпускник научится:</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; распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров. 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; применять известные методы при решении стандартных математических задач; замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства. <p>Выпускник научится в повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни. <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; проводить доказательные рассуждения для обоснования 	

		<p><i>истинности утверждений;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;</i> • <i>понимать роль математики в развитии России;</i> • <i>использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;</i> • <i>применять основные методы решения математических задач;</i> • <i>на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;</i> • <i>применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.</i> <p>Выпускник получит возможность научиться в повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов.</i> 	
8	Текстовые задачи	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оперировать на базовом уровне понятиями: часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб; • 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 	

		<p>контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.; • решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью; • решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек; • решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.; • использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п. • применять известные методы при решении стандартных математических задач; • замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; • приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства. <p>Выпускник научится в повседневной жизни и при изучении других предметов:</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; 	
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<ul style="list-style-type: none"> • составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач; • 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; • пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах; • соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.); • использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса; • решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни. <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • свободно оперировать понятиями: часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб; • пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; • 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 	
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<p>другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы;</p> <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 совершенство окружающего мира и произведений искусства; • применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач. <p>Выпускник получит возможность научиться в повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства; • оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира; • составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов; • использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач; • уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи; • 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 	
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<p><i>практической ситуации;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.);</i> • <i>решать практические задачи и задачи из других предметов.</i> 	
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

№	Раздел (тема)	Планируемые предметные результаты	Направления рабочей программы воспитания
1	<i>Цилиндр, конус и шар</i>	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар); • находить площади поверхностей тел вращения с применением формул. • 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; • применять известные методы при решении стандартных математических задач; • замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; • приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства. <p>Выпускник научится в повседневной жизни и при изучении других предметов:</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 	<p>Духовно-нравственное развитие личности: принятие участниками образовательного процесса: смысла принадлежности к школе, ее традициям, образовательной среде; ценностей, особых форм культурно-исторической, социальной и духовной жизни родного города; многовековой культуры и духовных традиций многонационального народа РФ; формирование экологической</p>

		<p>различного размера;</p> <ul style="list-style-type: none"> • соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера. <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • формулировать свойства и признаки фигур; • 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; • извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; • применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения; • находить площади поверхностей геометрических тел с применением формул; • представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; • понимать роль математики в развитии России; • использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; • применять основные методы решения математических задач; • на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; • применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач. <p>Выпускник получит возможность научиться в повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний. 	<p>культуры как залог сохранения окружающего мира.</p> <p>Культура научного познания мира: формирование у обучающихся умений решать учебно-практические, проектные и исследовательские задачи; гармонизации ценностей духовной и материальной жизни людей.</p> <p>Гражданско-патриотическое воспитание: формирование культуры межнационального общения, терпимости к другому укладу жизни.</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2	Объемы тел	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • находить объемы тел вращения и простейших многогранников с применением формул; • извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках; • применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур. • 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; • применять известные методы при решении стандартных математических задач; • замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; • приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства. <p>Выпускник научится в повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат; <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; • извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; • применять геометрические факты для решения задач, в том 	
---	-------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<p><i>числе предполагающих несколько шагов решения;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>находить объемы геометрических тел с применением формул;</i> • <i>представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;</i> • <i>понимать роль математики в развитии России;</i> • <i>использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;</i> • <i>применять основные методы решения математических задач;</i> • <i>на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;</i> • <i>применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.</i> 	
3	<i>Векторы в пространстве</i>	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве; 	
4	<i>Метод координат в пространстве. Движения</i>	<ul style="list-style-type: none"> • находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда; • 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; • применять известные методы при решении стандартных математических задач; • замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; • приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства. <p>Выпускник научится в повседневной жизни и при изучении других предметов:</p>	

		<ul style="list-style-type: none"> • составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат. <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <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; • представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; • понимать роль математики в развитии России; • использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; • применять основные методы решения математических задач; • на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; • применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач. 	
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

МЕТОДИЧЕСКИЕ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс: углубленный уровень / М. И. Шабунин, М. В. Ткачева, Н.Е. Федорова, О. Н. Доброва. – М.: Просвещение, 2014.
2. Федорова Н. Е. Изучение алгебры и начал математического анализа в 11 классе: кн. для учителя / Н. Е. Федорова, М. В. Ткачева. – М.: Просвещение, 2010.
3. М. И. Шабунин, М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова, Р. Г. Газарян. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2006.
4. Ткачева М. В. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 класс: базовый и профильный уровни. – М.: Просвещение, 2009.
5. Федорова Н.Е. Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 10 класс: пособие для учителей общеобразовательных организаций. – М.: Просвещение, 2015.
6. Шабунин М. И. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы к учебнику Ш. А. Алимова и других. 10 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни. – М.: Просвещение, 2017
7. Карп А. П. Сборник задач по алгебре и началам анализа: учеб. Пособие для 10-11 кл. с углубл. изуч. математики. – М.: Просвещение, 2006.
8. Алгебра и начала анализа: Сборник задач для подготовки и проведения итоговой аттестации за курс средней школы / И. Р. Высоцкий, Л. И. Звавич, Б. П. Пигарев и др.; Под ред. С. А. Шестакова. – М.: Внешсигма-М, 2003.
9. Олехник С. Н. и др. Уравнения и неравенства. Нестандартные методы решения. 10-11 классы: Учебно-метод. пособие. – М.: Дрофа, 2001.
10. Г. В. Дорофеев. Сборник заданий для проведения письменного экзамена по математике (курс А) и алгебре и началам анализа (курс В) за курс средней школы. 11 класс. – М.: Дрофа, 2004.
11. Титаренко А. М. Форсированный курс подготовки к экзамену по математике: Практикум: 5770 задач: Учебное пособие. – М.: Эксмо, 2005.
12. Семенов А. Л. ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В / А. Л. Семенов, И. В. Яценко, И. Р. Высоцкий, Д. Д. Гущин и др. М.: Экзамен, 2016.
13. Рабинович Е.М. Задачи и упражнения в готовых чертежах. Геометрия 10-11 класс – М., «Илекса» «Гимназия», 2006 г.
14. Зив Б.Г., Мейлер В.М. Задачи по геометрии для 7-11 классов – М., «Просвещение», 2004 г.
15. Смирнова И.М., Смирнов В.А. Геометрия ЕГЭ на 100 баллов – М., «Экзамен», 2009 г.
16. Зив Б.Г. Дидактический материал по геометрии для 10 класса –М., «Просвещение». 2018 г.
17. Зив Б.Г. Дидактический материал по геометрии для 11 класса –М., «Просвещение». 2018 г.
18. Звавич Л.И., Рязановский А.Р., Такуш Е.В., Новые контрольные и проверочные работы по геометрии. 10-11 классы –М.»Дрофа», 2000 г.
19. Иченская М.А. «Геометрия. Самостоятельные и контрольные работы к учебнику Л.С.Атанасяна», 10-11 класс. – Волгоград, «Учитель», 2007
20. Куланин Е.Д., Норин В.П., Федин С.Н., Шевченко Ю.А. 3000 конкурсных задач по математике. – М., «Айрис пресс», 2003г.

ИТОГОВАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА

1. Найдите значение выражения $\frac{0,7}{1 + \frac{1}{3}}$.

Ответ: _____.

2. Найдите значение выражения $\frac{7^{-3} \cdot 7^9}{7^4}$.

Ответ: _____.

3. Налог на доходы составляет 13% от заработной платы. После удержания налога на доходы Мария Константиновна получила 21 750 рублей. Сколько рублей составляет заработная плата Марии Константиновны?

Ответ: _____.

4. В фирме «Родник» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле $C = 6700 + 3900n$, где n — число колец, установленных при копании колодца. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 9 колец. Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____.

5. Найдите значение выражения $\log_2 64 - \log_2 4$.

Ответ: _____.

6. Выпускники 11 «А» покупают букеты цветов для последнего звонка: из 5 роз каждому учителю и из 11 роз классному руководителю и директору. Они собираются подарить букеты 18 учителям (включая директора и классного руководителя), розы покупаются по оптовой цене 25 рублей за штуку. Сколько рублей стоят все розы?

Ответ: _____.

8. Квартира состоит из комнаты, кухни, коридора и санузла (см. чертёж). Комната имеет размеры 5 м × 3,5 м, коридор — 1,5 м × 6,5 м, длина кухни 3,5 м. Найдите площадь санузла (в квадратных метрах).



Ответ: _____.

9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ	ЗНАЧЕНИЯ
А) объём бутылки газировки	1) 2 л
Б) объём багажника автомобиля	2) 200 л
В) объём грузового отсека транспортного самолёта	3) 555 000 км ³
Г) объём воды в Чёрном море	4) 400 м ³

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

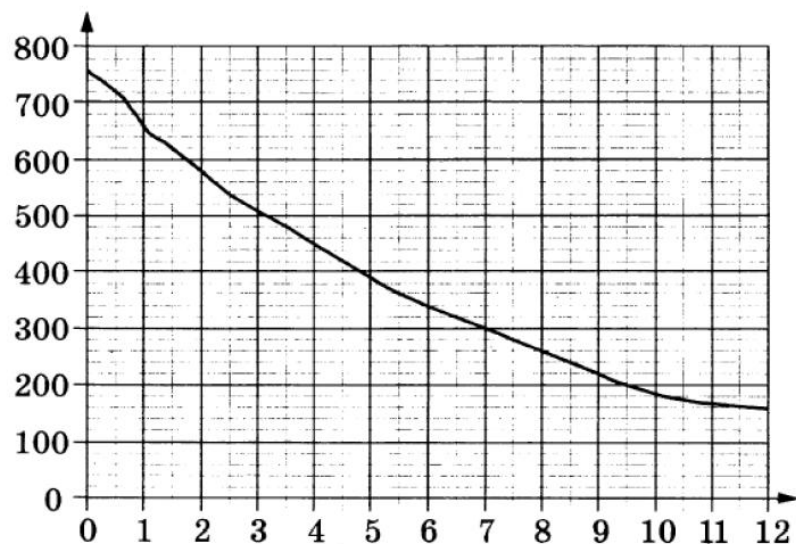
7. Найдите корень уравнения $3^{x+2} = 27^{4-x}$.

Ответ: _____ .

10. В чемпионате по гимнастике участвуют 65 спортсменок: 18 из Аргентины, 21 из Бразилии, остальные — из Парагвая. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Парагвая.

Ответ: _____ .

11. На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. На горизонтальной оси отмечена высота над уровнем моря в километрах, на вертикальной — давление в миллиметрах ртутного столба. Определите по графику, чему равно атмосферное давление на высоте 1 км. Ответ дайте в миллиметрах ртутного столба.

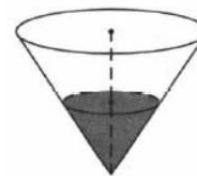


Ответ: _____.

12. Для того чтобы связать свитер, хозяйке нужно 900 граммов шерстяной пряжи синего цвета. Можно купить синюю пряжу по цене 70 рублей за 100 граммов, а можно купить неокрашенную пряжу по цене 60 рублей за 100 граммов и окрасить её. Один пакетик краски стоит 50 рублей и рассчитан на окраску 300 граммов пряжи. Какой вариант покупки дешевле? В ответе напишите, сколько рублей будет стоить эта покупка.

Ответ: _____.

13. В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает $\frac{1}{2}$ высоты. Объём жидкости равен 60 мл. Сколько миллилитров жидкости нужно долить, чтобы наполнить сосуд доверху?



Ответ: _____.

14. В таблице указаны доходы и расходы фирмы за 5 месяцев.

Месяц	Доход, тыс. руб.	Расход, тыс. руб.
Ноябрь	120	85
Декабрь	100	90
Январь	100	95
Февраль	110	100
Март	120	80

Пользуясь таблицей, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику доходов и расходов.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

- А) декабрь
Б) январь
В) февраль
Г) март

ХАРАКТЕРИСТИКИ

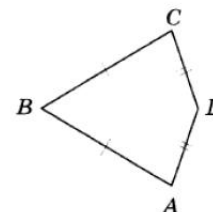
- 1) наибольший расход в период с ноября по март
2) наибольшая разница между доходом и расходом
3) доход в этом месяце меньше, чем доход в предыдущем
4) наименьшая разница между доходом и расходом

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

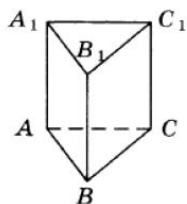
А	Б	В	Г

15. В выпуклом четырехугольнике $ABCD$ известно, что $AB = BC$, $AD = CD$, $\angle B = 17^\circ$, $\angle D = 101^\circ$. Найдите угол A . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

16. Сторона основания правильной треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ равна 5, а высота этой призмы равна $4\sqrt{3}$. Найдите объём призмы $ABCA_1B_1C_1$.



Ответ: _____.

17. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

А) $(x - 1)^2 (x - 5) < 0$

Б) $(x - 1)(x - 5) < 0$

В) $\frac{x-1}{x-5} > 0$

Г) $\frac{(x-5)^2}{x-1} > 0$

РЕШЕНИЯ

1) $(-\infty; 1) \cup (1; 5)$

2) $(1; 5)$

3) $(1; 5) \cup (5; +\infty)$

4) $(-\infty; 1) \cup (5; +\infty)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий номер решения.

Ответ:

А	Б	В	Г

18. Двадцать выпускников одного из одиннадцатых классов сдавали ЕГЭ по русскому языку. Самый низкий балл, полученный в этом классе, был равен 28, а самый высокий — 83. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Среди этих выпускников есть человек, который получил 83 балла за ЕГЭ по русскому языку.
- 2) Среди этих выпускников есть двадцать человек с равными баллами за ЕГЭ по русскому языку.
- 3) Среди этих выпускников есть человек, получивший 100 баллов за ЕГЭ по русскому языку.
- 4) Баллы за ЕГЭ по русскому языку любого из этих двадцати человек не ниже 27.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

19. Найдите четырёхзначное число, кратное 25, все цифры которого различны и нечётны. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20. На палке отмечены поперечные линии красного, жёлтого и зелёного цвета. Если распилить палку по красным линиям, получится 9 кусков, если по жёлтым — 7 кусков, а если по зелёным — 6 кусков. Сколько кусков получится, если распилить палку по линиям всех трёх цветов?

Ответ: _____.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Кол-во баллов	Отметка
17-20	«5»
12-16	«4»
8-11	«3»