

**Аннотация к рабочей программе учебного предмета
«Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»
10 -11 классы
(базовый уровень)**

Рабочая программа разработана на основании следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ в действующей редакции;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (ФГОС СОО), утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413;
- Примерная программа учебного предмета (курса);
- Письмо Министерства образования и науки РФ «О рабочих программах учебных предметов» от 28 октября 2015 г. №08-1786;
- Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность», утверждённый приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 №254;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи» от 28.09.2020 №28;
- Универсальные кодификаторы, утверждённые протоколом Федерального учебно-методического объединения по общему образованию от 12.04.2021 г. №1/21;
- Устав школы-интерната.

Рабочая программа учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» 10-11 классы (базовый уровень) является частью основной образовательной программы МАОУ школа-интернат № 1.

Класс	Количество часов в неделю, на уровень	Формы работы	Формы промежуточной аттестации	Перечень учебников
10	4/136	урок	контрольная работа	А.Г. Мордкович. Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс (базовый уровень) в 2 частях. Мнемозина. Л.С. Атанасян. Геометрия 10 - 11 классы. Просвещение.
11	4/136	урок	контрольная работа	
	Итого: 272			

Целями изучения учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия», 10-11 классы (базовый уровень) являются:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры критичности мышления, интуиции, способности к преодолению трудностей;
- овладение математическими знаниями, необходимыми для дальнейшей успешной жизни в обществе и продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики;
- развитие индивидуальности и творческих способностей, самореализации обучающихся.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

10 класс	11 класс	Выпускник
Элементы теории множеств и математической логики		
<p>Объяснять на базовом уровне понятия: элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, конечное множество. Изображать на координатной прямой, координатной плоскости множества решений простейших тригонометрических уравнений, неравенств.</p>	<p>Объяснять на базовом уровне понятия: элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, конечное множество, отрезок, интервал Изображать на координатной прямой, координатной плоскости множества решений простейших показательных и логарифмических неравенств.</p>	<p>Оперировать на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, координатной плоскости, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой</p>
<p>Оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример</p>	<p>Оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример</p>	<p>Оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;</p>
<p>Находить область определения и множества значений заданной функции</p>	<p>Находить область определения и множества значений показательной функции, логарифмической функции, проверять принадлежность элемента полученному множеству</p>	<p>Находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой, координатной плоскости, проверять принадлежность элемента множеству</p>
<p>Распознавать подмножество числового множества, заданного простейшими условиями</p>	<p>Строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями</p>	<p>Строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями</p>
<p>Распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях и приводить контрпримеры</p>	<p>Распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях. Проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений</p>	<p>Распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров. Проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений</p>
<p>Использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений</p>	<p>Использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений</p>	<p>Использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений</p>
<p>Проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни</p>	<p>Проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни. Проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов</p>	<p>Проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни и доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов.</p>

Числа и выражения

<p>Давать определения понятий: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб</p>	<p>Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб</p>	<p>Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб</p>
<p>Формулировать определения понятий: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину</p>	<p>Оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину</p>	<p>Оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину</p>
<p>Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма</p>	<p>Выполнять несложные преобразования выражений, содержащих степени чисел, корни из чисел, логарифмы чисел</p>	<p>Выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами, выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел</p>
<p>Выбирать и применять известные формулы и правила для преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции</p>	<p>Проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы</p>	<p>Проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции</p>
<p>Сравнивать рациональные числа между собой.</p>	<p>Сравнивать рациональные числа между собой несколькими способами</p>	<p>Сравнивать рациональные числа между собой</p>
<p>Использовать оценку и прикидку при практических расчетах</p>	<p>Пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах</p>	<p>Пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах</p>
<p>Сравнивать значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел с рациональными числами в простых случаях</p>	<p>Оценивать и сравнивать значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел с рациональными числами в простых случаях</p>	<p>Оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях</p>
<p>Изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа</p>	<p>Изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа</p>	<p>Изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа</p>
<p>Изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях</p>	<p>Изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях</p>	<p>Изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях</p>

Изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах		Изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах
Использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов		Использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов
Выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно		Выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно
Выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений	Выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений	Выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений
Выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие	Выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие	Выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие
Вычислять значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования	Вычислять значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования	Вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования
Определять и оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов		Оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов
Выполнять практические расчёты по формулам. Решать прикладные задачи социально-экономического и физического характера. Использовать при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства	Выполнять практические расчёты по формулам и анализировать полученные числовые данные. Использовать при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства.	Выполнять вычисления при решении задач практического характера. Использовать при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства
Выполнять практические расчеты и соотносить их с реальными величинами	Выполнять практические расчеты и соотносить их с реальными величинами	Соотносить реальные величины и характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями
Использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни	Использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни	Использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни
Уравнения и неравенства		
Демонстрировать умения решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения при изучении тем: «Тригонометрические уравнения», «Показательные уравнения и неравенства», «Логарифмические уравнения и неравенства»	Демонстрировать умения решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения при изучении тем: «Показательные уравнения и неравенства», «Логарифмические уравнения и неравенства»	Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения
Решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$;	Решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$;	Решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$;
Решать показательные уравнения, вида	Решать показательные уравнения, вида	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)	$a^{bx+c} = d$ (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)	$a^{bx+c} = d$ (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		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.
Использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю», замена переменных при решении тригонометрических, показательных и логарифмических уравнений	Использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю», замена переменных при решении показательных и логарифмических уравнений	Использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю», замена переменных
Использовать метод интервалов для решения неравенств: квадратных, рациональных неравенств с одной переменной, дробно-рациональных	Использовать метод интервалов для решения неравенств: квадратных, рациональных неравенств с одной переменной, дробно-рациональных	Использовать метод интервалов для решения неравенств
Использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств: тригонометрических, показательных и логарифмических	Использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств: показательных и логарифмических	Использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств
Изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств		Изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств
Выполнять отбор корней уравнений: тригонометрических, показательных и логарифмических или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями	Выполнять отбор корней уравнений: показательных и логарифмических или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями	Выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями
Составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач	Составлять и решать уравнения, неравенства и системы уравнений при решении несложных практических задач	Решать несложные практические задачи с помощью уравнений, системы уравнений, неравенств
Объяснять полученный при решении тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений, неравенств результат и оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации,	Объяснять полученный при решении тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений, неравенств и систем результат и оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной	Уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи

прикладной задачи	ситуации или прикладной задачи	
Функции		
Владеть 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, чётная и нечётная функции	Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечётная функции	Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечётная функции
Оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции	Оперировать на базовом уровне понятиями: логарифмическая и показательная функции	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	Распознавать графики элементарных функций: логарифмической и показательной функций	Распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций
С Соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы	Соотносить графики логарифмической, показательной функций с формулами, которыми они заданы	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	Находить по графику приближённо значения функции в заданных точках	Находить по графику приближённо значения функции в заданных точках
Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции (для логарифмической, показательной, тригонометрической)	Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции (для логарифмической и показательной, степенной)	Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции
Описывать по графику логарифмической, показательной, тригонометрической функций свойства (нули, промежутки знакопостоянства,	Описывать по графику логарифмической, показательной, степенной функций свойства (нули, промежутки знакопостоянства,	Определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и

промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п)	промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п). В простейших случаях перечислять поведение и свойства заданной по формуле функции	наименьшие значения и т.п). Описывать в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций
Строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.)	Ст. Строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.)	Ст. Строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.)
Распознавать по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.)	Определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.)	Определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.)
Решать тригонометрические, показательные, логарифмические уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков	Решать показательные, логарифмические уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков	Решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков
Определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, физике и др.	Определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, физике и др	Определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)
Элементы математического анализа		
	Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции	Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции
	Вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы	Вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы
	Определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке	Определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке
	Строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа	Строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа
	Решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками	Решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и

	экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой.	точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой.
Пользуясь графиком показательной функции, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах		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.)	Соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.)	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	Использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса	Использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса
Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика		
	Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения	Оперировать на базовом уровне 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	Оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями
	Вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов	Вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов
	Оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни	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	Читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков	Читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков
Текстовые задачи		
		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 картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п
		Решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни
Геометрия		
Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей		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)	Распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб)	Распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб)
Изображать изучаемые фигуры (призма, пирамида, усечённая пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб) от руки и с применением простых чертежных инструментов	Изображать изучаемые фигуры: многогранники, тела вращения (цилиндр, конус, усечённый конус, шар, сфера) от руки и с применением простых чертежных инструментов	Изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов
Делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу	Делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу	Делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу
Извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах (многогранниках), представленную на чертежах и рисунках	Извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах: многогранников, телах вращения, представленную на чертежах и рисунках	Извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках
Применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур (многогранников)	Применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур: цилиндр, конус, сфера, шар	Применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур
Находить площади поверхностей простейших многогранников с применением формул	Находить объёмы простейших многогранников с применением формул. Находить объёмы и площади поверхностей тел вращения с применением формул	Находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул
	Распознавать основные виды тел вращения	Распознавать основные виды тел вращения

	(конус, цилиндр, сфера и шар)	(конус, цилиндр, сфера и шар)
Соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями	Соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями	Соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями
Применять свойства многогранников для решения типовых задач практического содержания	Применять свойства многогранников и тел вращения для решения типовых задач практического содержания	Использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания
Соотносить площади поверхностей тел многогранников (пирамиды, призмы) одинаковой формы различного размера	Соотносить площади поверхностей тел вращения одинаковой формы различного размера	Соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера
	Соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера	Соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера
Оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (находить количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)	Оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (находить количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)	Оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)
Векторы и координаты в пространстве		
Давать определение понятиям: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы	Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, компланарные векторы	Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы, компланарные векторы
Проводить операции над векторами, вычислять длину вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, расстояние между двумя точками	Находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам	Находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам
	Находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда	Находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда
История математики		
Описывать выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики	Описывать выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики	Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как

Леонардом Эйлером, Якобом Бернулли (диаграммы Эйлера, дерево вероятностей, формула Бернулли)	Огюстен Луи Коши , М.В. Остроградским	науки знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей
Рассказывать о достижениях А.Н. Колмогорова в развитие математического анализа	Рассказывать о достижениях Чебышева П.Л., В.Я Буняковского в развитие теории вероятностей	Знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей
Представлять вклад Н.И. Лобачевского в развитие геометрии в пространстве	Представлять вклад ученых-математиков в развитие России (П.Л. Чебышев, А.Н. Колмогоров, Н.И. Лобачевский, С.В. Ковалевская)	Понимать роль математики в развитии России
Методы математики		
1. Применять алгебраический, геометрический, графический методы, метод от противного, 2. метод координат при решении стандартных математических задач	3. Применять алгебраический, геометрический, графический методы, метод от противного, 1. метод координат, метод сведения к общей задаче (с последующей конкретизацией) при решении стандартных математических задач	Применять известные методы при решении стандартных математических задач
Замечать и описывать математические закономерности в окружающей действительности	Замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности	Замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности
Приводить примеры математических закономерностей в природе (симметрия, золотое сечение) характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства	Приводить примеры математических закономерностей в природе (симметрия, золотое сечение), в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства	Приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

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

- демонстрировать готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения;
- принимать и реализовывать ценности здорового и безопасного образа жизни, бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психологическому здоровью;

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

- уважать культуру, языки, традиции и обычаи народов, проживающих в Российской Федерации.

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

- демонстрировать 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.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- соблюдать принципы общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, проявлять готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- проявлять способность к сопереживанию и демонстрировать позитивное отношение к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей;
- сотрудничать 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:

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

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

- осуществлять осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов.

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

- ощущать физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие в образовательной организации, безопасность и психологический комфорт, информационную безопасность.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Выпускник ООО	10 класс	Выпускник СОО
Регулятивные УУД		
Определять самостоятельно цели обучения, планировать пути достижения целей, выбирать осознанно наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.	Определять самостоятельно цели обучения, планировать пути достижения целей, выбирать осознанно наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач по заданным параметрам и совместно выработанным критериям.	Самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута.
Ставить и формулировать самостоятельно новые задачи в учебе и познавательной деятельности.	Ставить и формулировать новые задачи образовательной деятельности в соответствии с самостоятельно выработанным планом.	Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях.
Обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов.	Выбирать необходимые ресурсы для достижения поставленной цели; соотносить их с собственными возможностями.	Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели.
Соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.	Определять способы действий для достижения поставленной цели в рамках предложенных условий и требований.	Выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты.
Выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели.	Предлагать варианты средств/ресурсов для решения поставленной задачи/ достижения цели.	Организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели.
Оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата.	Оценивать и корректировать свои действия по достижению цели в соответствии с изменяющейся ситуацией.	Сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.
Познавательные УУД		
Выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для	Извлекать необходимую информацию из различных источников, искать оптимальные	Искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять

решения задачи/достижения цели, формировать множественную выборку информации из различных источников для объективизации результатов поиска.	способы решения задач.	развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи.
Создавать различные модели/схемы с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией и преобразовывать модели/схемы с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.	Преобразовывать различные модели/схемы в текстовую форму и наоборот и восстанавливать неизвестные элементы модели/схемы.	Использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках.
Делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными, оценивать критически содержание и форму текста.	Выявлять противоречия в отношении действий и суждений другого, корректно выдвигая свое мнение, аргументируя свою позицию.	Находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития.
Формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска. Соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.	Осуществлять целенаправленный поиск возможностей для переноса средств и способов действия для решения определённой познавательной задачи.	выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия.
Коммуникативные УУД		
Строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности, определяя возможные роли и принимая позицию собеседника	Определять свою позицию и позицию собеседника в деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия	Осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий
Играть определенную роль в совместной деятельности	Устанавливать в группе рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в	Выполнять в групповом взаимодействии роль как руководителя, так и члена команды (генератор идей, критик, исполнитель,

	группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми	выступающий, эксперт и т.д.)
Корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, выдвигать в дискуссии контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен)	Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом	Развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств
Договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей Предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации	Разрешать продуктивно конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов	Распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений

