

Приложение №2/6
к основной образовательной программе
среднего общего образования
МАОУ «Устанская СОШ»

Рабочая программа

учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия »

базовый уровень

среднее общее образование

1) Планируемые результаты освоения учебного предмета Математика: алгебра и начала математического анализа

Изучение алгебры по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 4) осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 5) умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 6) умение управлять своей познавательной деятельностью;
- 7) умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
- 4) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- 5) формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 6) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- 7) формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9) умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 10) умение использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- 1) осознание значения математики в повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) умение описывать явления реального мира на математическом языке; представление о математических понятиях и математических моделях как о важнейшей инструментари, позволяющем описывать и изучать разные процессы и явления;
- 4) представление об основных понятиях, идеях и методах алгебры, геометрии и математического анализа;
- 5) представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 6) владение методами доказательств и алгоритмами решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 7) практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач, предполагающие умение:
 - выполнять вычисления с действительными и комплексными числами;
 - решать рациональные, иррациональные, показательные, степенные и тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
 - использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;

- выполнять тождественные преобразования рациональных, иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических выражений;
 - выполнять операции над множествами;
 - исследовать функции с помощью производной и строить их графики;
 - вычислять площади фигур и объёмы тел с помощью определённого интеграла;
 - проводить вычисления статистических характеристик, выполнять приближённые вычисления;
 - решать комбинаторные задачи;
- 8) владение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач.

Планируемые результаты обучения алгебре и началам математического анализа

Числа и величины

Выпускник научится:

- оперировать понятием «радианная мера угла», выполнять преобразования радианной меры в градусную и градусной меры в радианную;
- оперировать понятием «комплексное число», выполнять арифметические операции с комплексными числами
- изображать комплексные числа на комплексной плоскости, находить комплексную координату числа.

Выпускник получит возможность:

- использовать различные меры измерения углов при решении геометрических задач, а также задач из смежных дисциплин;
- применять комплексные числа для решения алгебраических уравнений.

Выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями корня n -й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма;
- применять понятия корня n -й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма и их свойства в вычислениях и при решении задач;
- выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих корень n -й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифм;
- оперировать понятиями: косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота, арккосинус, арксинус, арктангенс и арккотангенс;
- выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений.

Выпускник получит возможность:

- выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования выражений для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения и неравенства

Выпускник научится:

- решать иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы;
- решать алгебраические уравнения на множестве комплексных чисел;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений.

Выпускник получит возможность:

- овладеть приёмами решения уравнений, неравенств и систем уравнений; применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, неравенств, систем уравнений, содержащих параметры.

Функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- выполнять построение графиков функций с помощью геометрических преобразований;
- выполнять построение графиков вида $y = \sqrt[n]{x}$, степенных, тригонометрических, обратных тригонометрических, показательных и логарифмических функций;
- исследовать свойства функций;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера;
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения задач из различных разделов курса математики.

Элементы математического анализа

Выпускник научится:

- понимать терминологию и символику, связанную с понятиями производной, первообразной и интеграла;
- решать неравенства методом интервалов;
- вычислять производную и первообразную функции;

- использовать производную для исследования и построения графиков функций;
- понимать геометрический смысл производной и определённого интеграла;
- вычислять определённый интеграл.

Выпускник получит возможность:

- сформировать представление о пределе функции в точке;
- сформировать представление о применении геометрического смысла производной и интеграла в курсе математики, в смежных дисциплинах;
- сформировать и углубить знания об интеграле.

Вероятность и статистика. Работа с данными

Выпускник научится:

- решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций;
- применять формулу бинома Ньютона для преобразования выражений;
- использовать метод математической индукции для доказательства теорем и решения задач;
- использовать способы представления и анализа статистических данных;
- выполнять операции над событиями и вероятностями.

Выпускник получит возможность:

- научиться специальным приёмам решения комбинаторных задач;
- характеризовать процессы и явления, имеющие вероятностный характер

2) Содержание учебного предмета Математика: алгебра и начала математического анализа

Числа и величины

Радианная мера угла. Связь радианной меры угла с градусной мерой. Расширение понятия числа: натуральные, целые, рациональные, действительные, комплексные числа. Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Сопряжённые комплексные числа. Действительная и мнимая части, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические операции с комплексными числами. Натуральная степень комплексного числа. Формула Муавра.

Выражения

Корень n -й степени. Арифметический корень n -й степени. Свойства корня n -й степени. Тождественные преобразования выражений, содержащих корни n -й степени. Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня. Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем. Тождественные преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем. Косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота. Основные соотношения между косинусом, синусом, тангенсом и котангенсом одного и того же

аргумента. Формулы сложения. Формулы приведения. Формулы двойного и половинного углов. Формулы суммы и разности синусов (косинусов). Формулы преобразования произведения в сумму. Тождественные преобразования выражений, содержащих косинусы, синусы, тангенсы и котангенсы.

Арккосинус, арксинус, арктангенс, арккотангенс. Простейшие свойства арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса. Степень с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Тождественные преобразования выражений, содержащих степени с действительным показателем. Логарифм. Свойства логарифмов. Тождественные преобразования выражений, содержащих логарифмы.

Уравнения и неравенства

Область определения уравнения (неравенства). Равносильные уравнения (неравенства). Равносильные преобразования уравнений (неравенств). Уравнение-следствие (неравенство-следствие). Посторонние корни. Иррациональные уравнения (неравенства). Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений (неравенств). Метод следствий для решения иррациональных уравнений. Тригонометрические уравнения (неравенства). Основные тригонометрические уравнения (неравенства) и методы их решения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения первой и второй степеней. Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители. Показательные уравнения (неравенства). Равносильные преобразования показательных уравнений (неравенств). Показательные уравнения (неравенства), сводящиеся к алгебраическим. Логарифмические уравнения (неравенства). Равносильные преобразования логарифмических уравнений (неравенств). Логарифмические уравнения (неравенства), сводящиеся к алгебраическим. Решение алгебраических уравнений на множестве комплексных чисел. Основная теорема алгебры.

Функции

Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции. Свойства графиков чётной и нечётной функций. Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований (параллельных переносов, сжатий, растяжений, симметрий). Обратимые функции. Связь возрастания и убывания функции с её обратимостью. Взаимно обратные функции. Свойства графиков взаимно обратных функций. Степенная функция. Степенная функция с натуральным (целым) показателем. Свойства степенной функции с натуральным (целым) показателем. График степенной функции с натуральным (целым) показателем. Функция $y = \sqrt[n]{x}$. Взаимнообратность функций $y = \sqrt[n]{x}$ и степенной функции с натуральным показателем. Свойства функции $y = \sqrt[n]{x}$ её график. Периодические функции. Период периодической функции. Главный период. Свойства графика периодической функции. Тригонометрические функции: косинус, синус, тангенс, котангенс. Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций. Периодичность тригонометрических функций. Свойства тригонометрических функций. Графики тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции. Свойства обратных тригонометрических функций и их графики. Показательная функция. Свойства показательной функции и её график. Логарифмическая функция. Свойства логарифмической функции и её график.

Элементы математического анализа

Предел функции в точке. Непрерывность. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Непрерывность рациональной функции. Метод интервалов. Задачи, приводящие к понятию

производной. Производная функции в точке. Таблица производных. Правила вычисления производных. Механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Признаки возрастания и убывания функции. Точки экстремума функции. Метод нахождения наибольшего и наименьшего значений функции. Построение графиков функций. Первообразная функция. Общий вид первообразных. Неопределённый интеграл. Таблица первообразных функций. Правила нахождения первообразной функции. Определённый интеграл. Формула Ньютона — Лейбница. Методы нахождения площади фигур и объёма тел, ограниченных данными линиями и поверхностями.

Вероятность и статистика. Работа с данными

Повторение. Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значений, размаха, дисперсии. Решение задач на определение частоты и вероятности событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновероятными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей. Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.

Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Дискретные случайные величины и распределения. Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства. Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение. Показательное распределение, его параметры. Понятие о нормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчинённых нормальному закону (погрешность измерений, рост человека). Неравенство Чебышёва. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе. Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин. Выборочный коэффициент корреляции.

Алгебра и начала математического анализа в историческом развитии

Развитие идеи числа, появление комплексных чисел и их применение. История возникновения дифференциального и интегрального исчисления. Полярная система координат. Элементарное представление о законе больших чисел.

3) Тематическое планирование учебного предмета Математика: алгебра и начала математического анализа с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

10 класс

№	Название темы	Количество часов	Основные направления воспитательной деятельности
Повторение и расширение сведений о функции		12	Ценности научного познания: -ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; -овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; -овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.
1	Наибольшее и наименьшее значения функции https://resh.edu.ru/subject/lesson/6115/conspect/36345/	1	
2	Наибольшее и наименьшее значения функции	1	
3	Четные и нечетные функции	1	
4	Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований https://www.youtube.com/watch?v=uJckVze1Umc	1	
5	Обратная функция	1	
6	Обратная функция	1	
7	Равносильные уравнения и неравенства https://www.youtube.com/watch?v=bARWZaRqNe8	1	
8	Равносильные уравнения и неравенства	1	
9	Метод интервалов	1	
10	Метод интервалов	1	
11	Метод интервалов	1	
12	Контрольная работа № 1 по теме «Функция»	1	
Степенная функция		19	Ценности научного познания: -ориентация в деятельности на современную систему научных
1	Степенная функция с натуральным показателем https://resh.edu.ru/subject/lesson/5540/conspect/159044/	1	
2	Степенная функция с целым показателем	1	
3	Степенная функция с целым показателем	1	
4	Определение корня n -ой степени	1	
5	Определение корня n -ой степени https://resh.edu.ru/subject/lesson/5498/conspect/272541/	1	
6	Свойства корня n -ой степени	1	

7	Свойства корня n -ой степени	1	представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; -овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; -овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.	
8	Свойства корня n -ой степени	1		
9	Контрольная работа № 2 по теме «Степенная функция»	1		
10	Определение и свойства степени с рациональным показателем https://www.yaklass.ru/materiali?mode=lsntheme&themeid=2	1		
11	Определение и свойства степени с рациональным показателем	1		
12	Иррациональные уравнения	1		
13	Иррациональные уравнения	1		
14	Иррациональные уравнения	1		
15	Метод равносильных преобразований при решении иррациональных уравнений	1		
16	Метод равносильных преобразований при решении иррациональных уравнений	1		
17	Иррациональные неравенства https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/conspect/159262/	1		
18	Иррациональные неравенства	1		
19	Контрольная работа № 3 по теме «Иррациональные уравнения»	1		
Тригонометрические функции		29		Ценности научного познания: -ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; -овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; -овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на
1	Радианная мера угла https://resh.edu.ru/subject/lesson/4733/conspect/199149/	1		
2	Радианная мера угла	1		
3	Тригонометрические функции числового аргумента https://www.youtube.com/watch?v=zs3kb3XYgpI	1		
4	Тригонометрические функции числового аргумента	1		
5	Знаки значений тригонометрических функций	1		
6	Четность и нечетность тригонометрических функций	1		
7	Периодические функции	1		
8	Свойства и графики функций $y=\sin x$ и $y=\cos x$ https://www.youtube.com/watch?v=6BRYtoQXedw	1		
9	Свойства и графики функций $y=\sin x$ и $y=\cos x$	1		

			осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.
10	Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$	1	
11	Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$	1	
12	Контрольная работа № 4 по теме «Тригонометрические функции»	1	
13	Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	1	
14	Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	1	
15	Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	1	
16	Формулы сложения https://resh.edu.ru/subject/lesson/4734/conspect/199304/	1	
17	Формулы сложения	1	
18	Формулы сложения	1	
19	Формулы приведения	1	
20	Формулы приведения	1	
21	Формулы двойного угла	1	
22	Формулы двойного угла	1	
23	Формулы половинного угла https://resh.edu.ru/subject/lesson/3887/conspect/199366/	1	
24	Формулы половинного угла	1	
25	Сумма и разность синусов	1	
26	Сумма и разность косинусов	1	
27	Формула преобразования произведения тригонометрических функций в сумму	1	
28	Формула преобразования произведения тригонометрических функций в сумму	1	
29	Контрольная работа № 5 по теме «Тригонометрические формулы»	1	
	Тригонометрические уравнения и неравенства	17	Ценности научного познания:
1	Уравнение $\cos x=b$ https://www.yaklass.ru/p/algebra/10-klass/trigonometricheskie-uravneniia-9145/arkkosinus-i-reshenie-uravneniia-cos-kh-a-11158/re-383ae2ee-5659-47d6-9322-2ad86debcadf	1	-ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях
2	Уравнение $\cos x=b$	1	
3	Уравнение $\sin x=b$	1	
4	Уравнение $\sin x=b$	1	

			человека с природной и социальной средой; -овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; -овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.
5	Уравнение $\operatorname{tg} x=b$ и $\operatorname{ctg}x=b$	1	
6	Функция $y=\arccos x$	1	
7	Функция $y=\arcsin x$	1	
8	Функции $y=\operatorname{arctg} x$, $y=\operatorname{arcctg} x$	1	
9	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим https://resh.edu.ru/subject/lesson/6314/conspect/199927/	1	
10	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим	1	
11	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим	1	
12	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители	1	
13	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители	1	
14	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители	1	
15	Решение простейших тригонометрических неравенств	1	
16	Решение простейших тригонометрических неравенств	1	
17	Контрольная работа № 6 по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»	1	
	Производная и ее применение	26	
1	Представление о пределе функции в точке и непрерывности функции в точке	1	
2	Представление о пределе функции в точке и непрерывности функции в точке	1	Ценности научного познания: -ориентация в деятельности на современную систему научных
3	Задачи о мгновенной скорости и касательной к графику функции	1	
4	Понятие производной https://www.yaklass.ru/p/algebra/10-klass/proizvodnaia-	1	

	primenenie-proizvodnoi-dlia-issledovaniia-funktcii-9147/opredelenie-proizvodnoi-geometricheskii-i-fizicheskii-smysl-proizvodnoi-11223/re-c66711dd-a2bf-4497-8f2b-711689be4778		представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях
5	Понятие производной	1	человека с природной и социальной средой;
6	Понятие производной	1	-овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира;
7	Правила вычисления производной	1	-овладение основными навыками исследовательской деятельности,
8	Правила вычисления производной	1	установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.
9	Правила вычисления производной	1	
10	Уравнение касательной	1	
11	Уравнение касательной	1	
12	Уравнение касательной	1	
13	Контрольная работа № 7 по теме «Производная»	1	
14	Признаки возрастания и убывания функции	1	
15	Признаки возрастания и убывания функции	1	
16	Точки экстремума функции	1	
17	Точки экстремума функции	1	
18	Точки экстремума функции	1	
19	Наибольшее и наименьшее значения функции https://www.yaklass.ru/p/algebra/10-klass/proizvodnaia-primenenie-proizvodnoi-dlia-issledovaniia-funktcii-9147/primenenie-proizvodnoi-dlia-otyskaniia-naibolshikh-i-naimenshikh-velichin-11228/re-267d9b14-e225-488b-8215-7cec2b08a9c8	1	
20	Наибольшее и наименьшее значения функции	1	
21	Наибольшее и наименьшее значения функции	1	
22	Построение графиков функции	1	
23	Построение графиков функции	1	
24	Построение графиков функции	1	
25	Построение графиков функции	1	
26	Контрольная работа № 8 по теме «Применение производной»	1	
	Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса	3	Ценности научного познания:
1	Повторение по теме «Степенная функция»	1	-ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях
2	Повторение по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»»	1	человека с природной и социальной средой;
3	Итоговая контрольная работа	1	-овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира;

			-овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.
--	--	--	--

11 класс

№	Название темы	Количество часов	Основные направления воспитательной деятельности
	Показательная и логарифмическая функция	28	Ценности научного познания:
1	Степень с произвольным действительным показателем https://resh.edu.ru/subject/lesson/4729/conspect/159012/	1	-ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
2	Показательная функция	1	-овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира;
3	Показательная функция	1	-овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.
4	Показательные уравнения	1	
5	Показательные уравнения	1	
6	Показательные уравнения	1	
7	Показательные неравенства	1	
8	Показательные неравенства	1	
9	Показательные неравенства	1	
10	Контрольная работа № 1 по теме «Показательная функция»	1	
11	Логарифм и его свойства https://resh.edu.ru/subject/lesson/5753/conspect/272573/	1	
12	Логарифм и его свойства	1	
13	Логарифм и его свойства	1	
14	Логарифм и его свойства	1	
15	Логарифмическая функция и ее свойства https://resh.edu.ru/subject/lesson/3834/conspect/198655/	1	
16	Логарифмическая функция и ее свойства	1	
17	Логарифмическая функция и ее свойства	1	
18	Логарифмическая функция и ее свойства	1	

19	Логарифмические уравнения	1	
20	Логарифмические уравнения	1	
21	Логарифмические уравнения	1	
22	Логарифмические неравенства	1	
23	Логарифмические неравенства	1	
24	Логарифмические неравенства	1	
25	Производные показательной и логарифмической функций	1	
26	Производные показательной и логарифмической функций	1	
27	Производные показательной и логарифмической функций	1	
28	Контрольная работа № 2 по теме «Логарифмическая функция»	1	
	Интеграл и его применение	11	Ценности научного познания: -ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; -овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; -овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.
1	Первообразная https://resh.edu.ru/subject/lesson/4924/conspect/225712/	1	
2	Первообразная	1	
3	Правила нахождения первообразной	1	
4	Правила нахождения первообразной	1	
5	Правила нахождения первообразной https://resh.edu.ru/subject/lesson/3993/conspect/225743/	1	
6	Площадь криволинейной трапеции	1	
7	Площадь криволинейной трапеции	1	
8	Определенный интеграл	1	
9	Определенный интеграл	1	
10	Вычисление объемов тел	1	
11	Контрольная работа №3 по теме «Интеграл и его применение»	1	
	Элементы комбинаторики. Бином Ньютона	12	Ценности научного познания: -ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях
1	Метод математической индукции https://resh.edu.ru/subject/lesson/4925/additional/225921/	1	
2	Метод математической индукции	1	
3	Перестановки, размещения https://resh.edu.ru/subject/lesson/4927/start/285007/	1	
4	Перестановки, размещения	1	
5	Перестановки, размещения	1	

6	Сочетания (комбинации)	1	развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; -овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; -овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.
7	Сочетания (комбинации)	1	
8	Сочетания (комбинации)	1	
9	Бином Ньютона https://resh.edu.ru/subject/lesson/6119/conspect/285192/	1	
10	Бином Ньютона	1	
11	Бином Ньютона	1	
12	Контрольная работа № 4 по теме «Элементы комбинаторики»	1	
	Элементы теории вероятности	11	Ценности научного познания: -ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; -овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; -овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения
1	Операции над событиями https://resh.edu.ru/subject/lesson/4089/conspect/131702/	1	
2	Операции над событиями	1	
3	Зависимые и независимые события	1	
4	Зависимые и независимые события	1	
5	Зависимые и независимые события https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/38068/	1	
6	Схема Бернулли	1	
7	Схема Бернулли	1	
8	Схема Бернулли	1	
9	Схема Бернулли	1	
10	Случайные величины и их характеристики	1	
11	Контрольная работа № 5 по теме «Элементы теории вероятности»	1	

			индивидуального и коллективного благополучия.
	Повторение курса алгебры и начал математического анализа	41	
1	Повторение по теме «Показательная функция»	1	
2	Решение заданий ЕГЭ	1	
3	Решение заданий ЕГЭ	1	
4	Решение заданий ЕГЭ	1	
5	Решение заданий ЕГЭ	1	
6	Решение заданий ЕГЭ	1	
7	Повторение по теме «Логарифмическая функция»	1	
8	Решение заданий ЕГЭ	1	
9	Решение заданий ЕГЭ	1	
10	Решение заданий ЕГЭ	1	
11	Решение заданий ЕГЭ	1	
12	Решение заданий ЕГЭ	1	
13	Повторение по теме «Тригонометрические функции»	1	
14	Решение заданий ЕГЭ	1	
15	Решение заданий ЕГЭ	1	
16	Решение заданий ЕГЭ	1	
17	Решение заданий ЕГЭ	1	
18	Решение заданий ЕГЭ	1	
19	Решение текстовых задач	1	
20	Решение текстовых задач	1	
21	Решение текстовых задач	1	
22	Решение текстовых задач	1	
23	Повторение по теме «Элементы теории вероятности»	1	
24	Решение заданий ЕГЭ	1	
25	Решение заданий ЕГЭ	1	
26	Решение заданий ЕГЭ	1	
27	Повторение по теме «Производная и ее применение»	1	
28	Решение заданий ЕГЭ	1	
29	Решение заданий ЕГЭ	1	
30	Решение заданий ЕГЭ	1	
31	Решение заданий ЕГЭ	1	
32	Решение заданий ЕГЭ	1	
33	Решение прикладных задач	1	
34	Решение прикладных задач	1	
35	Решение прикладных задач	1	
36	Решение прикладных задач	1	
37	Решение иррациональных уравнений	1	
38	Решение иррациональных уравнений	1	
39	Итоговая контрольная работа	1	
40	Решение заданий ЕГЭ	1	
41	Решение заданий ЕГЭ	1	

1) Планируемые результаты освоения учебного предмета Математика: геометрия

Изучение геометрии по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 4) осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 5) умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 6) умение управлять своей познавательной деятельностью;
- 7) умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
- 4) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;

- 5) формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 6) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9) умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 10) умение использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- 1) осознание значения математики в повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) умение описывать явления реального мира на математическом языке; представление о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющем описывать и изучать разные процессы и явления;
- 4) представление об основных понятиях, идеях и методах алгебры, геометрии и математического анализа;
- 5) представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 6) владение методами доказательств и алгоритмами решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 7) практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач, предполагающие умение:

- выполнять вычисления с действительными и комплексными числами;
 - решать рациональные, иррациональные, показательные, степенные и тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
 - использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
 - выполнять тождественные преобразования рациональных, иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических выражений;
 - выполнять операции над множествами;
 - исследовать функции с помощью производной и строить их графики;
 - вычислять площади фигур и объёмы тел с помощью определённого интеграла;
 - проводить вычисления статистических характеристик, выполнять приближённые вычисления;
 - решать комбинаторные задачи;
- 8) владение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач.

Планируемые результаты обучения геометрии

Выпускник научится:

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- изображать геометрические фигуры с помощью чертёжных инструментов; • извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
- распознавать тела вращения: конус, цилиндр, сферу и шар;
- вычислять объёмы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с помощью формул;
- оперировать понятием «декартовы координаты в пространстве»;
- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда;
- находить примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;

- понимать роль математики в развитии России.

В повседневной жизни и при изучении других предметов: • соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;

- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения задач практического содержания;
- соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы и различного размера;
- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т. п. (определять количество вершин, рёбер и граней полученных многогранников).

Выпускник получит возможность научиться:

- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- делать плоские (выносные) чертежи из рисунков объёмных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- формулировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
- владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний;
- решать простейшие задачи введением векторного базиса.

2) Содержание учебного предмета Математика: геометрия

Повторение

Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контр примеров. Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырёхугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с

окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. Решение задач с использованием метода координат.

Наглядная стереометрия

Фигуры и их изображения (прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, призма, конус, цилиндр, сфера). Основные понятия стереометрии и их свойства. Сечения куба и тетраэдра. Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости.

Параллельность и перпендикулярность в пространстве

Расстояния между фигурами в пространстве. Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трёх перпендикулярах.

Многогранники

Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Простейшие комбинации многогранников и тел вращения. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы).

Тела вращения

Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усечённом конусе, сечениях конуса (параллельных основанию и проходящих через вершину), сечениях цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечениях шара. Развёртка цилиндра и конуса.

Объёмы тел. Площадь сферы

Понятие об объёме. Объём пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объём шара.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел. Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.

Координаты и векторы в пространстве

Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач. Векторы и координаты в пространстве. Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трём некомпланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач нахождение расстояний, длин, площадей и объёмов. Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.

3) Тематическое планирование учебного предмета Математика: геометрия
с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

10 класс

№	Название темы	Количество часов	Основные направления воспитательной деятельности
	Введение в стереометрию	9	Ценности научного познания: -ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; -овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; -овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.
1	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии https://www.yaklass.ru/materiali?mode=lsntheme&themeid=86	1	
2	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии	1	
3	Следствия из аксиом стереометрии	1	
4	Следствия из аксиом стереометрии https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/osnovnye-poniatiia-stereometrii-10438/aksiomy-stereometrii-i-ikh-prosteishie-sledstviia-9252/re-801b3378-2801-4e17-8882-f70e0882967e	1	
5	Пространственные фигуры	1	
6	Начальные представления о многогранниках	1	
7	Начальные представления о многогранниках	1	
8	Начальные представления о многогранниках	1	
9	Контрольная работа № 1 по теме «Введение в стереометрию»	1	
	Параллельность в пространстве	15	Ценности научного познания: -ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об
1	Взаимное расположение двух прямых в пространстве https://resh.edu.ru/subject/lesson/6133/conspect/272667/	1	
2	Взаимное расположение двух прямых в пространстве	1	
3	Взаимное расположение двух прямых в пространстве	1	
4	Параллельность прямой и плоскости https://resh.edu.ru/subject/lesson/6065/start/125651/	1	

5	Параллельность прямой и плоскости	1	основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; -овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; -овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.
6	Параллельность прямой и плоскости	1	
7	Параллельность прямой и плоскости	1	
8	Параллельность плоскостей	1	
9	Параллельность плоскостей	1	
10	Параллельность плоскостей	1	
11	Преобразование фигур в пространстве	1	
12	Параллельное проектирование	1	
13	Параллельное проектирование	1	
14	Параллельное проектирование	1	
15	Контрольная работа № 2 по теме «Параллельность в пространстве»	1	
	Перпендикулярность в пространстве	27	Ценности научного познания: -ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
1	Угол между прямыми в пространстве https://www.youtube.com/watch?v=7AQn3uI44Eo	1	
2	Угол между прямыми в пространстве	1	
3	Перпендикулярность прямой и плоскости	1	
4	Перпендикулярность прямой и плоскости	1	
5	Перпендикулярность прямой и плоскости	1	
6	Перпендикуляр и наклонная https://resh.edu.ru/subject/lesson/6127/conspect/221518/	1	
7	Перпендикуляр и наклонная	1	
8	Перпендикуляр и наклонная	1	
9	Перпендикуляр и наклонная	1	
10	Теорема о трех перпендикулярах https://resh.edu.ru/subject/lesson/6127/conspect/221518/	1	
11	Теорема о трех перпендикулярах	1	

12	Теорема о трех перпендикулярах	1	-овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; -овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.	
13	Теорема о трех перпендикулярах	1		
14	Угол между прямой и плоскостью	1		
15	Угол между прямой и плоскостью	1		
16	Угол между прямой и плоскостью	1		
17	Контрольная работа № 3 по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	1		
18	Двугранный угол. Угол между двумя плоскостями	1		
19	Угол между плоскостями	1		
20	Угол между плоскостями	1		
21	Угол между плоскостями	1		
22	Перпендикулярные плоскости https://resh.edu.ru/subject/lesson/4724/conspect/20410/	1		
23	Перпендикулярные плоскости	1		
24	Перпендикулярные плоскости	1		
25	Площадь ортогональной проекции многоугольника	1		
26	Площадь ортогональной проекции многоугольника	1		
27	Контрольная работа № 4 по теме «Перпендикулярность плоскостей»	1		
Многогранники		15		Ценности научного познания: -ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; -овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; -овладение основными
1	Призма https://resh.edu.ru/subject/lesson/5443/conspect/21269/	1		
2	Призма	1		
3	Призма	1		
4	Призма	1		
5	Параллелепипед https://resh.edu.ru/subject/lesson/5444/conspect/221485/	1		
6	Параллелепипед	1		
7	Параллелепипед	1		
8	Пирамида https://resh.edu.ru/subject/lesson/5866/conspect/221575/	1		
9	Пирамида	1		
10	Пирамида	1		
11	Пирамида	1		
12	Пирамида	1		
13	Усеченная пирамида	1		
14	Усеченная пирамида	1		
15	Контрольная работа № 5 по теме «Многогранники»	1		

			<p>навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.</p>
	Повторение и систематизация учебного материала	4	
1	Повторение по теме «Параллельность и перпендикулярность в пространстве»	1	
2	Решение задач ЕГЭ	1	
3	Итоговая контрольная работа	1	
4	Решение задач ЕГЭ	1	

11 класс

№	Название темы	Количество часов	Основные направления воспитательной деятельности
	Координаты и векторы в пространстве	16	Ценности научного познания: -ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; -овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; -овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.
1	Декартовы координаты точки в пространстве	1	
2	Декартовы координаты точки в пространстве	1	
3	Векторы в пространстве https://www.youtube.com/watch?v=spVlpwePttk	1	
4	Векторы в пространстве	1	
5	Сложение и вычитание векторов	1	
6	Сложение и вычитание векторов	1	
7	Умножение вектора на число	1	
8	Умножение вектора на число	1	
9	Гомотетия	1	
10	Скалярное произведение векторов https://resh.edu.ru/subject/lesson/5723/conspect/149166/	1	
11	Скалярное произведение векторов	1	
12	Скалярное произведение векторов	1	
13	Геометрическое место точек пространства.	1	
14	Геометрическое место точек пространства.	1	
15	Уравнение плоскости	1	
16	Контрольная работа № 1 по теме «Координаты и векторы в пространстве»	1	
	Тела вращения	29	Ценности научного познания: -ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека,
1	Цилиндр https://resh.edu.ru/subject/lesson/6300/conspect/22489/	1	
2	Цилиндр	1	
3	Цилиндр	1	
4	Комбинации цилиндра и призмы https://www.yaklass.ru/p/geometria/11-klass/ploshchad-poverkhnosti-tel-vrashcheniia-10442/elementy-tcilindra-ploshchad-poverkhnosti-9260/re-04ed80b8-bfe5-4f48-b571-3e5278f08ea8	1	

5	Комбинации цилиндра и призмы	1	природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; -овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; -овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.	
6	Конус	1		
7	Конус	1		
8	Конус	1		
9	Усечённый конус	1		
10	Усечённый конус	1		
11	Комбинации конуса и пирамиды	1		
12	Комбинации конуса и пирамиды	1		
13	Комбинации конуса и пирамиды	1		
14	Контрольная работа № 3 по теме «Цилиндр, конус»	1		
15	Сфера и шар https://resh.edu.ru/subject/lesson/4034/conspect/22790/	1		
16	Сфера и шар. Уравнение сферы	1		
17	Взаимное расположение сферы и плоскости	1		
18	Взаимное расположение сферы и плоскости	1		
19	Взаимное расположение сферы и плоскости	1		
20	Многогранники, вписанные в сферу https://www.youtube.com/watch?v=en3_51C8zII	1		
21	Многогранники, вписанные в сферу	1		
22	Многогранники, вписанные в сферу	1		
23	Многогранники, описанные около сферы	1		
24	Многогранники, описанные около сферы	1		
25	Многогранники, описанные около сферы	1		
26	Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы https://resh.edu.ru/subject/lesson/4911/train/23308/	1		
27	Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы	1		
28	Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы	1		
29	Контрольная работа № 3 по теме «Сфера»	1		
	Объемы тел. Площадь сферы	17	Ценности научного познания: -ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об	
1	Объем тела. Формула для вычисления объема призмы https://resh.edu.ru/subject/lesson/4904/conspect/280335/	1		
2	Объем призмы	1		
3	Объем призмы	1		
4	Формула для вычисления объемов пирамиды и усеченной пирамиды	1		

	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4046/conspect/23206/		основных
5	Объем пирамиды	1	закономерностях
6	Объем пирамиды	1	развития человека,
7	Объем пирамиды	1	природы и общества,
8	Объем усеченной пирамиды	1	взаимосвязях
9	Контрольная работа № 4 по теме «Объемы призмы и пирамиды»	1	человека с
10	Объемы тел вращения	1	природной и социальной средой; -овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; -овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.
11	Объемы тел вращения https://www.yaklass.ru/materiali?mode=lsntheme&themeid=99	1	
12	Объемы тел вращения	1	
13	Объемы тел вращения	1	
14	Объемы тел вращения	1	
15	Площадь сферы	1	
16	Площадь сферы	1	
17	Контрольная работа № 5 по теме «Объемы тел вращения»	1	
	Повторение и систематизация учебного материала	8	
1	Повторение по теме «Параллельность и в пространстве»	1	
2	Повторение по теме «Перпендикулярность в пространстве»	1	
3	Повторение по теме «Многогранники»	1	
4	Повторение по теме «Тела вращения»	1	
5	Решение задач ЕГЭ	1	
6	Итоговая контрольная работа	1	
7	Решение задач ЕГЭ	1	
8	Решение задач ЕГЭ	1	