

***Аннотация к рабочей программе учебного предмета  
«Математика». Профильный уровень***

Рабочая программа учебного предмета «Математика» обязательной предметной области «Математика и информатика» разработана в соответствии с 18.2.2 ФГОС СОО и

Положением о рабочей программе учебного предмета, учебного курса, учебного модуля, курса внеурочной деятельности и реализуется 1 год в 11 классе

Рабочая программа разработана Н МО учителей математики и информатики, определяет организацию образовательной деятельности учителя в школе по учебному предмету «Математика»

Рабочая программа *учебного предмета* «Математика» является частью ООП СОО определяющей:


- содержание;
- планируемые результаты (личностные, метапредметные и предметные); - тематическое планирование и возможностью использования ЭОР/ЦОР.

Рабочая программа обсуждена и принята решением педагогического совета, согласована заместителем директора по учебно-воспитательной работе и утверждена директором гимназии.

Дата: 30.08.2023

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия № 7 им. Героя России С. В. Василева» г. Брянска

**Выписка  
из основной образовательной программы  
основного общего образования**

<b>РАССМОТРЕНО</b> методическое объединение учителей общественных дисциплин протокол № 1 от «29» августа 2023 года	<b>СОГЛАСОВАНО</b> заместитель директора по УВР  Петrochenko В.И. 29 августа 2023 года
---	---

**Рабочая программа  
учебного предмета «Математика. Профильный уровень»  
для среднего общего образования  
Срок освоения: 1 год (11 класс)**

Составители: НМО учителей математики  
физики, информатики

Выписка верна  
Директор Шмадченко Т. М.  
30.08.2023

Документ подписан электронной подписью

Пользователь: Шмадченко Татьяна  
Михайловна, Директор  
"МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ\«ГИМНАЗИЯ №7  
ИМЕНИ ГЕРОЯ РОССИИ  
С.В.ВАСИЛЕВА\«Г.БРЯНСКА"

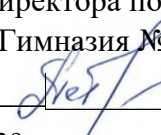


Сертификат  
00990c0b396745b96e5148cd9dd069f360  
Действителен с 26.05.2023 по18.08.2024

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Департамент образования и науки Брянской области**

**Брянская городская администрация**

**МБОУ "Гимназия №7" г. Брянска**

<p>РАССМОТРЕНО На заседании педагогического совета Протокол №1 от «30» августа 2023 г.</p>	<p>СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР МБОУ «Гимназия №7» г.Брянска  В.И. Петроченко «29» августа 2023 г.</p>	<p>УТВЕРЖДЕНО Директор МБОУ «Гимназия №7» г. Брянска  Т.М. Шмадченко Приказ № 139 от «01» сентября 2023 г.</p> 
--	---	---

**Рабочая программа**

**учебного предмета «Математика. Профильный уровень»**

**для среднего общего образования**

**Срок освоения: 1 год (11 класс)**

### Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «математика» для 11 класса разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413 с изменениями и дополнениями);

- основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Гимназия №7» г. Брянска:

- учебного плана МБОУ «Гимназия №7» на текущий учебный год;
- авторской программы А.Н. Колягина;
- авторской программы Л.С. Атанасяна;
- положения о рабочей программе учебного предмета, курса;
- положения об организации образовательного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

В соответствии с учебным планом в 11а классе на учебный предмет «алгебра и начала математического анализа» отводится 198 ч. (из расчета 6 ч. в неделю)

#### Содержание учебного предмета.

##### **Повторение. Входная контрольная работа 8 часов**

##### **Тригонометрические функции - 8 часов.**

*Понятие тригонометрических функций, их свойства и графики. Использование свойств тригонометрических функций для сравнения чисел, решения уравнений и неравенств.*

Основная цель — ознакомить с графиками функций, их свойствами. Научить применять графики функций для решения уравнений и неравенств.

В данной теме рассматриваются Функция и её свойства. Функции  $y=\cos x$ ,  $y=\sin x$ ,  $y=\operatorname{tg} x$ ,  $y=\operatorname{ctg} x$ . Обратные тригонометрические функции.

##### **Производная и её геометрический смысл – 16 часов**

*Предел последовательности. Непрерывность функции. Определение производной. Правила дифференцирования. Производная степенной функции. Производные элементарных функций. Геометрический смысл производной.*

Основная цель — ознакомить с понятием предела последовательности. Способами раскрытия неопределенности; предела функции, способами раскрытия неопределенностей, понятием непрерывности функции, точкам разрыва; производной функции, её геометрическим смыслом.

Вычисление предела последовательности основано на формулах сокращенного умножения. Алгоритмы раскрытия неопределенности бесконечность на бесконечность сводится к сокращению дробей и анализа полученного результата. Вычисление предела функции с использованием свойств дробей и анализа полученного результата. Определение точек разрыва и монотонности.

Вычисление производной функции основано определении производной элементарной функции, что можно представить в виде таблицы производных, правил вычисления суммы, разности и частного функций а так же алгоритма вычисления производной сложной функции.

Геометрический смысл производной состоит из анализа соответствия характера поведения графика функции и её производно на отрезке и свойства касательной к графику функции проведенной к точке касания.

### **Применение производной к исследованию функции – 10 часов**

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка. Выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функций.

Основная цель — научить применять все свойства функций и её производной к анализу и построению графика функции.

При анализе функции заданной своим уравнением необходимо проанализировать её область определения, множество значений, четность, периодичность, монотонность, установить точки экстремума и наличие и уравнения касательных. Проанализировав полученные результаты схематически изобразить график функции.

### **Первообразная и интеграл – 10 часов**

*Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение интегралов для решения физических задач. Простейшие дифференциальные уравнения.*

Основная цель — познакомить с понятием первообразной функции, её свойствами; понятие криволинейной трапеции приводит к понятию определенного интеграла. Рассматриваются различные комбинации элементарных функций и вычисляются площади криволинейных трапеций ими образованными.

### **Комбинаторика – 10 часов**

Математическая индукция. Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

Основная цель — познакомить с понятием комбинаторной конфигурации, их классификация и алгоритм определения конфигурации, способы вычисления комбинаторных конфигураций на основании правил сложения и умножения или формул.

Выделяются следующие конфигурации: перестановка, размещение и сочетание с повторением или без.

Классификация конфигурации производится на основании основных характеристических свойств: возможность повторения элементов, роль порядка следования элементов и число используемых элементов.

### **Элементы теории вероятностей – 8 часов**

*Вероятность события. Сложение вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий. Формула Бернулли.*

Основная цель — сформировать понятие вероятности события и методы вычисления вероятности.

Вводится понятие события и их классификация.

Вводится классическое определение вероятности события и технология получения формулы для вычисления.

Рассматриваются последовательности событий. Произведение и сумма событий. Выделяются категории зависимости и совместности событий. Вводятся правила вычисления вероятности произведения и суммы событий.

Рассматриваются формулы теории вероятностей: формула Бернулли, формула полной вероятности, формула Байеса.

### **Комплексные числа - 8 часов**

Понятие комплексного числа. Действительная и мнимая части. Модуль. Сложение и вычитание. Умножение. Деление. Извлечение квадратного корня.

Основная цель — познакомить с понятием комплексного числа, правилами арифметических действий, извлечением квадратного корня.

### **Тригонометрическая форма записи комплексных чисел – 8 часов**

*Понятие тригонометрической формы записи комплексного числа. Связь между алгебраической и тригонометрической формами. Умножение и деление. Натуральная степень. Формула Муавра.*

Основная цель - сформировать понятие тригонометрической формы записи комплексного числа; выполнение арифметических действий, возведение в натуральную степень, извлечение корня натуральной степени.

Для решения различных заданий с комплексными числами можно использовать различные формы записи: арифметическую, тригонометрическую, экспоненциальную.

При выполнении умножения, деления, возведения в натуральную степень и извлечения корня натуральной степени удобнее применять особую форму записи, которая получила название тригонометрической.

Формулы вычисления операций значительно проще и могут быть использованы для решения различных задач.

### **Цилиндр, конус, шар -18 часов.**

*Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.*

*Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.*

Основная цель – сформировать цилиндра, конуса и шара; их свойств площадей поверхности и объемов.

Изучается цилиндр, выделяются основные элементы цилиндра: радиус основания, высота и ось. Формулы вычисления площадей поверхности.

Изучается конус, выделяются основные элементы конуса: радиус основания, высота, апофема и образующая их взаимосвязь. Формулы вычисления площадей поверхности.

Изучается шар основной элемент шара: радиус. Формулы вычисления площади сферыю

Рассматриваются взаимосвязь между комбинациями тел.

### **Объемы тел -18 часов.**

*Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.*

Основная цель – изучить понятие объема тела. Вывести формулы объема для каждого тела.

Сравнить объемы частей тел или комбинации тел.

### **Метод координат в пространстве. Движение -18 часов.**

*Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.*

*Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Векторы.*

*Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.*

*Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным.*

Основная цель – познакомить обучающихся с основными понятиями и методами использования координат и векторов для решения задач.

Изучаются основные свойства векторов в пространстве: длина, взаимное расположение.

Применяя свойства векторов определяются координаты векторов в пространстве, выводятся формулы длины вектора, взаимного расположения и расстояния от точки до плоскости.

Обобщающий курс математики за 10-11 классы (58 часов)

Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.

### **Итоговое повторение курса математики -19 часов**

*Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Производная функции и ее применение к решению задач. Функции и графики. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии. Комбинаторика и теория вероятностей, теория чисел. Параллельность в пространстве. Перпендикулярность в пространстве. Многогранники. Тела вращения. Метод координат в пространстве*

*Основные цели: обобщение и систематизация курса математики за 10- 11 классы; создание условий для плодотворного участия в групповой работе, для формирования умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность; формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического и математического мышления, интуиции, творческих способностей; воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса.*

Основная цель – повторение навыков решения планиметрических, стереометрических задач. Методы решения задач по теории вероятностей. Классификация и методы решения простейших уравнений.

Повторятся методы преобразования числовых и буквенных выражений.

Отрабатываются навыки решения задач с использованием производной и её геометрического смысла.

Повторятся методы решения задач с практическим содержанием.

Классифицируются и отрабатываются методы решения текстовых задач.

Повторяются навыки чтения графиков функций: линейных, квадратических, показательных, логарифмических, кусочно-линейных и тригонометрических.

Отрабатываются навыки исследования функции и нахождения экстремальных значений функций.

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета**

Изучение математики в 11 классе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных (регулятивных, познавательных и коммуникативных) и предметных результатов.

**Личностные результаты** отражают сформированность, в том числе в части:

#### **1. Гражданского воспитания**

1.1 формирование активной гражданской позиции, гражданской ответственности, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества;

1.2. развитие в детской среде ответственности, принципов коллективизма и социальной солидарности.

#### **2. Патриотического воспитания**

2.1. формирование ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения математической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о

передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной математики, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества.

### **3. Духовно-нравственного воспитания**

3.1. представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов;

3.2. стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

### **5. Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия**

5.1. осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек, необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни.

### **6. Трудового воспитания**

6.1. воспитания уважения к труду и людям труда, трудовым достижениям;

6.2. формирования умений и навыков самообслуживания, потребности трудиться, добросовестного, ответственного и творческого отношения к разным видам трудовой деятельности, включая обучение и выполнение домашних обязанностей;

6.3. развития навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий;

6.4. развитие коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей.

### **7. Экологического воспитания**

7.1. формирование способности применять знания, получаемые при изучении предмета, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов предмета.

### **8. Ценностей научного познания**

8.1. содействие повышению привлекательности математической науки для подрастающего поколения, поддержку научно-технического творчества детей;

8.2. развитие мировоззренческих представлений, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира;

8.3. создание познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений.

### **Метапредметные:**

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;



- 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;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов; - умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

### **Предметные:**

- осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- умение различать высказывания и иные типы предложений, а также представлять сложные высказывания как результат операций над простыми высказываниями;
- применение операций к сложным высказываниям (например, отрицание импликации);
- отыскание множества истинности предиката, а также выяснение истинностного значения высказываний, получающихся из предиката связыванием переменных, отрицание таких высказываний;
- применение метода математической индукции для доказательства тождеств, неравенств, соотношений делимости, а также иных задач;
- решение простейших задач, связанных с применением формулы бинома Ньютона;
- понимание особенности строения множества вещественных чисел (например, недопустимость употребления понятия «соседние числа» для рациональных и вещественных чисел); отыскивать нижние и верхние границы подмножеств  $\mathbb{R}$ ;
- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- систематические знания о функциях и их свойствах;
- практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач предполагающее умения: выполнение вычислений с действительными числами; решение уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств; решение текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств; использование алгебраического языка для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей; практические расчёты: вычисления с

процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений; выполнение тождественные преобразования рациональных выражений; выполнение операций над множествами; исследование функций и их графиков;

- расширение представления об операциях извлечения корня и возведения в степень; овладение понятиями логарифма, синуса, косинуса, тангенса произвольного аргумента;
- усвоение свойства корней, степеней и логарифмов, а также изучение широкого набора формул тригонометрии; овладение техникой их применения в ходе выполнения тождественных преобразований; усовершенствование техники преобразования рациональных выражений;
- освоение общих приемов решения уравнений, а также приемов решения систем;
- овладение техникой решения уравнений, неравенств, систем, содержащих корни, степени, логарифмы, модули, тригонометрические функции;
- систематизация и развитие знаний о функции как важнейшей математической модели, о способах задания и свойствах числовых функций, о графике функции как наглядном изображении функциональной зависимости, о содержании и прикладном значении задачи исследования функции;
- получение наглядных представлений о непрерывности и разрывах функций; иллюстрация этих понятий содержательными примерами; знание о непрерывности любой элементарной функции на области ее определения; умение находить промежутки знакопостоянства элементарных функций;
- овладение свойствами показательных, логарифмических и степенных функций; умение строить их графики; обобщение сведений об основных элементарных функциях и осознание их роли в изучении явлений реальной действительности, в человеческой практике;
- развитие графической культуры: умение свободно читать графики, отражать свойства функции на графике, включая поведение функции на границе ее области определения, строить горизонтальные и вертикальные асимптоты графика, применять приемы преобразования графиков;
- выполнение действий с многочленами;
- деление многочленов с остатком;
- использование метода неопределенных коэффициентов для решения задач;
- нахождение многочлена по достаточному количеству данных;
- решение простейших задач на делимость многочленов;
- нахождение перебором целых и рациональных корней многочленов;
- применение теоремы Безу для нахождения неизвестных коэффициентов многочлена и решения систем уравнений;
- деление с остатком целых чисел, сравнения, перебор остатков, делимость, простые числа, основная теорема арифметики, НОД и НОК целых чисел, алгоритм Евклида;
- изображение числа и множества на тригонометрической окружности, а также запись в виде подмножеств  $R$  множества, изображенного на тригонометрической окружности;
- нахождение значения одних тригонометрических функций через другие;
- преобразование тригонометрических выражений в соответствии с поставленной задачей;
- решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств;
- применение свойства тригонометрических функций при решении задач;
- решение основных типов тригонометрических уравнений;
- освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях;
- формирование математического типа мышления, владение геометрической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами;

- формирование представлений о математике, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- формирование представлений о математических понятиях, как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмами решения;
- умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- формирование умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;
- применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства

**В результате изучения геометрии обучающийся научится:**

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппараты;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

**Обучающийся получит возможность:**

- решать жизненно практические задачи для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;

- уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметным указателем, энциклопедией и справочником для нахождения информации;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем.
- узнать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития возникновения и развития геометрии;
- применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности, вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

### Тематическое планирование курса.

п/п	Тема	Количество часов	Контрольные работы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Повторение. Входная контрольная работа	8ч.	1	Инфоурок <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> Решу ЕГЭ: <a href="https://math-ege.sdamgia.ru/">https://math-ege.sdamgia.ru/</a>
2	Тригонометрические функции	8ч.	1	Инфоурок <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> Решу ЕГЭ: <a href="https://math-ege.sdamgia.ru/">https://math-ege.sdamgia.ru/</a>
3	Производная и её геометрический смысл	20ч.	1	Инфоурок <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> Решу ЕГЭ: <a href="https://math-ege.sdamgia.ru/">https://math-ege.sdamgia.ru/</a>
4	Применение производной к исследованию функции	12ч.	1	Инфоурок <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> Решу ЕГЭ: <a href="https://math-ege.sdamgia.ru/">https://math-ege.sdamgia.ru/</a>
5	Первообразная и интеграл	12ч.	1	Инфоурок <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> Решу ЕГЭ: <a href="https://math-ege.sdamgia.ru/">https://math-ege.sdamgia.ru/</a>
6	Цилиндр, конус, шар	18ч.	1	Инфоурок <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> Решу ЕГЭ: <a href="https://math-ege.sdamgia.ru/">https://math-ege.sdamgia.ru/</a>
7	Объемы тел	18ч.	1	Инфоурок <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> Решу ЕГЭ: <a href="https://math-ege.sdamgia.ru/">https://math-ege.sdamgia.ru/</a>

8	Комбинаторика	8ч.	1	Инфоурок <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> Решу ЕГЭ: <a href="https://math-ege.sdamgia.ru/">https://math-ege.sdamgia.ru/</a>
9	Вероятность	8ч.	1	Инфоурок <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> Решу ЕГЭ: <a href="https://math-ege.sdamgia.ru/">https://math-ege.sdamgia.ru/</a>
10	Комплексные числа	8ч.	1	Инфоурок <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> Решу ЕГЭ: <a href="https://math-ege.sdamgia.ru/">https://math-ege.sdamgia.ru/</a>
11	Тригонометрическая форма комплексного числа	8ч.	1	Инфоурок <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> Решу ЕГЭ: <a href="https://math-ege.sdamgia.ru/">https://math-ege.sdamgia.ru/</a>
12	Метод координат в пространстве. Движение.	20ч.	1	Инфоурок <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> Решу ЕГЭ: <a href="https://math-ege.sdamgia.ru/">https://math-ege.sdamgia.ru/</a>
13	Повторение курса математики за 10-11 класс	50ч.	1	Инфоурок <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> Решу ЕГЭ: <a href="https://math-ege.sdamgia.ru/">https://math-ege.sdamgia.ru/</a>
<b>ИТОГО:</b>		<b>198ч.</b>	13	

### Поурочное планирование.

№	Тема	Количество часов	Дата
<b>Повторение (14ч)</b>			
1)-8)	Повторение. Входная контрольная работа.	8	
<b>Тригонометрические функции. (8 ч)</b>			
9) 1	Анализ контрольной работы. Область определения и множество значений тригонометрических функций.	1	
10) 1	Свойства функции $y=\cos x$ и её график	1	
11) 1	Свойства функции $y=\sin x$ и её график	1	
12) 1	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и её график	1	
13) 1	Обратные тригонометрические функции	1	
14) 2	Графический метод отбора корней на промежутке	1	
15) 2	Урок обобщения и систематизации знаний	1	

16) 2	Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»	1	
<b>Производная, геометрический смысл (20ч.)</b>			
23)	Анализ контрольной работы. Предел последовательности.	1	
24)	Свойства сходящихся последовательностей.	1	
25)	Предел функции.	1	
26)	Предел функции.	1	
27)	Односторонние пределы функции.	1	
28)	Непрерывность функции.	1	
29)	Производная. Правила дифференцирования.	1	
30)	Производная. Правила дифференцирования.	1	
31)	Производная. Правила дифференцирования.	1	
32)	Производная степенной функции	1	
33)	Производные элементарных функций	1	
34)	Производные элементарных функций	1	
35)	Производные элементарных функций	1	
36)	Геометрический смысл производной	1	
37)	Геометрический смысл производной	1	
38)	Геометрический смысл производной	1	
39)	Геометрический смысл производной	1	
40)	Геометрический смысл производной	1	
41)	Урок обобщения и систематизации знаний.	1	
42)	Контрольная работа по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1	
<b>Применение производной к исследованию функций (12ч)</b>			
43)	Применение производной к исследованию и построению графика функции.	1	
44)	Точки экстремума функции.	1	
45)	Экстремумы функции	1	
46)	Наибольшее и наименьшее значение функции	1	
47)	Промежутки возрастания, убывания функции.	1	
48)	Точки экстремума.	1	
49)	Точки экстремума.	1	
50)	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.	1	
51)	Построение графиков функций.	1	
52)	Построение графиков функций.	1	
53)	Урок обобщения «Производная и ее применение»	1	
54)	Контрольная работа по теме «Производная и ее применение»	1	
<b>Первообразная и интеграл (12 ч)</b>			
55)	Анализ контрольной работы.	1	
56)	Первообразная.	1	
57)	Правила нахождения первообразных	1	
58)	Правила нахождения первообразных	1	
59)	Площадь криволинейной трапеции.	1	
60)	Площадь криволинейной трапеции.	1	
61)	Площадь криволинейной трапеции.	1	
62)	Применение интегралов для решения физических задач.	1	
63)	Вычисление фигур, ограниченных линиями.	1	

64)	Вычисление фигур, ограниченных линиями.		
65)	Урок обобщения «Первообразная и интеграл»	1	
66)	Контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл.»	1	
<b>Цилиндр, конус, шар (18ч)</b>			
67)	Анализ контрольной работы. Понятие цилиндра.	1	
68)	Площадь поверхности цилиндра. Задачи.	1	
69)	Конус. Понятие конуса.	1	
70)	Площадь поверхности конуса. Задачи.	1	
71)	Усеченный конус.	1	
72)	Сфера и шар.	1	
73)	Уравнение сферы.	1	
74)	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1	
75)	Касательная плоскость к сфере.	1	
76)	Площадь сферы.	1	
77)	Взаимное расположение сферы и прямой.	1	
78)	Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность.	1	
79)	Сфера, вписанная в коническую поверхность.		
80)	Сечения цилиндрической поверхности.	1	
81)	Сечение конической поверхности.	1	
82)	Решение задач.	1	
83)	Обобщающий урок по теме «Тела вращения»	1	
84)	Контрольная работа по теме «Тела вращения»	1	
<b>Объемы тел (18ч)</b>			
85)	Анализ контрольной работы. Понятие объема.	1	
86)	Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	
87)	Решение задач.	1	
88)	Объем прямой призмы.	1	
89)	Объем цилиндра.	1	
90)	Решение задач.	1	
91)	Вычисление объемов тел с помощью интегралов.	1	
92)	Объем наклонной призмы.	1	
93)	Объем пирамиды.	1	
94)	Объем конуса.	1	
95)	Решение задач.	1	
96)	Объем шара.	1	
97)	Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1	
98)	Площадь сферы.	1	
99)	Решение задач.	1	
100)	Решение задач.	1	

101)	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Объемы тел».	1	
102)	Контрольная работа по теме «Объемы тел»	1	
<b>Комбинаторика (8 ч)</b>			
103)	Анализ контрольной работы. Комбинаторные задачи. Математическая индукция.	1	
104)	Перестановки.	1	
105)	Размещения без повторения.	1	
106)	Сочетания без повторения и их свойства.	1	
107)	Сочетание с повторением.	1	
108)	Бином Ньютона.	1	
109)	Урок обобщения «Комбинаторика»	1	
110)	Контрольная работа по теме «Комбинаторика»	1	
<b>Вероятность (8ч.)</b>			
111)	Анализ контрольной работы. Вероятность события.	1	
112)	Вероятность суммы несовместных событий.	1	
113)	Вероятность суммы несовместных событий.	1	
114)	Вероятность произведения независимых событий.	1	
115)	Вероятность произведения зависимых событий.	1	
116)	Формула Бернулли.	1	
117)	Урок обобщения «Элементы теории вероятностей»	1	
118)	Контрольная работа по теме «Элементы теории вероятностей»	1	
<b>Комплексные числа (8 ч.)</b>			
119)	Анализ контрольной работы. Комплексные числа.	1	
120)	Сопряженные комплексные числа. Модуль.	1	
121)	Сложение и вычитание комплексных чисел	1	
122)	Умножение и деление комплексных чисел.	1	
123)	Извлечение корня из комплексного числа.	1	



124)	Извлечение корня из комплексного числа.	1	
125)	Урок обобщения «Комплексные числа»	1	
126)	Контрольная работа по теме «Комплексные числа»	1	
<b>Тригонометрическая форма комплексного числа (8ч.)</b>			
127)	Тригонометрическая форма комплексного числа.	1	
128)	Связь между алгебраической и тригонометрической формами комплексного числа.	1	
129)	Умножение и деление комплексных чисел в тригонометрической форме	1	
130)	Возведение в натуральную степень.	1	
131)	Формула Муавра	1	
132)	Формула Муавра	1	
133)	Урок обобщения «Тригонометрическая форма комплексного числа»	1	
134)	Контрольная работа по теме «Тригонометрическая форма комплексного числа»	1	
<b>Метод координат в пространстве. Движение. (20ч)</b>			
135)	Анализ контрольной работы. Прямоугольная система координат в пространстве.	1	
136)	Координаты вектора.	1	
137)	Связь между координатами векторов и координатами точек.	1	
138)	Простейшие задачи в координатах.	1	
139)	Угол между векторами.	1	
140)	Скалярное произведение векторов.	1	
141)	Вычисление углов между прямыми.	1	
142)	Вычисление углов между плоскостями.	1	
143)	Уравнение плоскости.	1	
144)	Решение задач.		
145)	Решение задач.	1	
146)	Центральная симметрия.	1	
147)	Осевая симметрия.	1	
148)	Зеркальная симметрия.	1	
149)	Параллельный перенос.	1	
150)	Преобразование подобия.	1	
151)	Решение задач.		
152)	Решение задач.	1	
153)	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Метод координат в пространстве. Движения.»	1	
154)	Контрольная работа по теме «Скалярное произведение векторов. Движения»	1	
<b>Повторение (50ч)</b>			

155)	Анализ контрольной работы. Повторение. Прямоугольные треугольники	1	
156)	Повторение. Прямоугольные треугольники	1	
157)	Повторение. Четырехугольники.	1	
158)	Повторение. Окружность.	1	
159)	Повторение. Аксиомы стереометрии	1	
160)	Повторение. Параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей	1	
161)	Повторение. Перпендикулярность прямой и плоскости	1	
162)	Повторение. Перпендикулярность плоскостей.	1	
163)	Повторение. Многогранники. Площади их поверхностей	1	
164)	Повторение. Векторы в пространстве	1	
165)	Повторение. Цилиндр, конус и шар. Площади их поверхностей	1	
166)	Повторение. Цилиндр, конус и шар. Площади их поверхностей	1	
167)	Повторение. Объемы тел	1	
168)	Повторение. Объемы тел	1	
169)	Повторение. Многогранники.	1	
170)	Повторение. Тела вращения	1	
171)	Повторение. Комбинации с описанными и вписанными сферами.	1	
172)	Повторение. Тригонометрические уравнения.	1	
173)	Повторение. Тригонометрические уравнения.	1	
174)	Повторение. Тригонометрические уравнения.	1	
175)	Повторение. Рациональные уравнения и неравенства	1	
176)	Повторение. Рациональные уравнения и неравенства	1	
177)	Повторение. Показательные уравнения и неравенства	1	
178)	Повторение. Показательные уравнения и неравенства	1	
179)	Повторение. Логарифмические уравнения и неравенства	1	
180)	Повторение. Логарифмические уравнения и неравенства	1	
181)	Повторение. Задачи с параметром	1	
182)	Повторение. Задачи с параметром	1	
183)	Повторение. Задачи с параметром	1	

184)	Повторение. Свойства функций	1	
185)	Повторение. Свойства функций	1	
186)	Повторение. Применение свойств функций при решении задач и неравенств	1	
187)	Повторение. Треугольники.	1	
188)	Повторение. Четырехугольники.	1	
189)	Повторение. Четырехугольники.	1	
190)	Повторение. Четырехугольники.	1	
191)	Повторение. Окружность.	1	
192)	Повторение. Решение текстовых задач	1	
193)	Повторение. Решение текстовых задач.	1	
194)	Повторение. Решение текстовых задач	1	
195)	Повторение. Решение задач с экономическим содержанием	1	
196)	Повторение. Решение задач с экономическим содержанием	1	
197)	Повторение. Решение задач. Теория чисел.	1	
198)	Итоговая контрольная работа	1	