**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌****Министерство образования и науки Пермского края‌‌**

**‌Управление образования администрации**

**Сивинского муниципального округа‌**​

**МБОУ ``Сивинская СОШ``**

‌

*Утверждена приказом директора МБОУ «Сивинская СОШ»*

*от 31.08.2023 г № № 376-од в составе ООП СОО*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 634911)

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

для обучающихся 11 классов

Сива, 2023 - 2024

**Пояснительная записка:**

* Рабочая программа по предмету «Математика» для углублённого уровня преподавания в 10 - 11 кл. составлена в соответствии с требованиями ФГОС к структуре и результатам освоения основных образовательных программ среднего общего образования.

Программа углубленного уровня позволяет обеспечить успешное продолжение образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики, а также освоение предмета на высоком уровне для серьёзного изучения математики в вузе и обретение практических умений и навыков математического характера, необходимых для успешной профессиональной деятельности.

– Для реализации данной программы предполагается использование следующего учебно- методического комплекса:

* Математика: алгебра и начала анализа, геометрия. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углублённый уровни). В 2 ч. Ч. 1/А. Г. Мордкович, П.В. Семенов. – 7-е изд., стер. – М: Мнемозина, 2020.
* Математика: алгебра и начала анализа, геометрия. Алгебра и начала анализа. 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углублённый уровни). В 2 ч. Ч. 1/А. Г. Мордкович, П.В. Семенов. – 7-е изд., стер. – М:Мнемозина, 2020.
* Геометрия, 10-11. Учебник для общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровни. М. Просвещение, 2020. Рекомендовано Министерством образования и науки РФ. Авторы: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, и др.
* Место предмета в учебном плане:

Рабочая программа рассчитана на 476 учебных часов (5 часов в неделю алгебра и начала анализа и 2 часа в неделю геометрия, 34 учебных недели в год). Срок реализации: один учебный года.

**Планируемые результаты освоения основной общеобразовательной программы среднего общего образования**

Программа предполагает достижение выпускниками старшей школы следующих личностных, метапредметных и предметных результатов:

**В личностных результатах сформированность:**

* целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки математики и общественной практики ее применения;
* основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности с применением методов математики;
* готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованности в приобретении и расширении математических знаний и способов действий, осознанности в построении индивидуальной образовательной траектории;
* осознанного выбора будущей профессии, ориентированной в применении математических методов и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
* логического мышления: критичности (умение распознавать логически некорректные высказывания), креативности (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблем, работа над исследовательским проектом и др.).

**В метапредметных результатах сформированность:**

* способности самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской, проектной деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения;
* умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
* умения находить необходимую информацию, критически оценивать и интерпретировать информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять информацию в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать информацию в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;
* навыков осуществления познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
* умения продуктивно общаться и взаимодействоватьв процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
* владения языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
* владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**В предметных результатах сформированность**

* представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
* представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
* умений применения методов доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
* стандартных приёмов решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
* представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
* представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

навыков использования готовых компьютерных программ при решении задач;

* представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений;
* понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
* умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
* представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
* умений составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

***Формирование познавательных универсальных учебных действий:***

Задачи сконструированы таким образом, чтобы формировать у обучающихся умения:

а) объяснять явления с научной точки зрения;

б) разрабатывать дизайн научного исследования;

в) интерпретировать полученные данные и доказательства с разных позиций и формулировать

соответствующие выводы.

На уровне среднего общего образования формирование познавательных УУД обеспечивается созданием условий формирования рефлексии обучающегося и метапредметных понятий и представлений.

Для обеспечения формирования познавательных УУД на уровне среднего общего образования учителем организовываются образовательные события, выводящие обучающихся на восстановление межпредметных связей, целостной картины мира:

* образовательные семинары;
* учебно-исследовательская работа обучающихся, которая предполагает: выбор тематики исследования, связанной с новейшими достижениями в области науки и технологий; выбор тематики исследований, связанных с учебными предметами, не изучаемыми в школе: психологией, социологией, бизнесом и др.; выбор тематики исследований, направленных на изучение проблем местного сообщества, региона, мира в целом.

***Формирование коммуникативных универсальных учебных действий:***

Открытость образовательной среды позволяет обеспечивать возможность коммуникации:

– с обучающимися других образовательных организаций региона, как с ровесниками, так и с детьми иных возрастов;

* представителями местного сообщества, бизнес-структур, культурной и научной общественности для выполнения учебно-исследовательских работ и реализации проектов;
* представителями власти, местного самоуправления.

Такое разнообразие выстраиваемых связей позволяет обучающимся самостоятельно ставить цели коммуникации, выбирать партнеров и способ поведения во время коммуникации, освоение культурных и социальных норм общения с представителями различных сообществ.

Получение предметных знаний в структурах, альтернативных образовательной организации: а) в заочных и дистанционных школах и университетах;

б) участие в дистанционных конкурсах и олимпиадах;

в) самостоятельное освоение отдельных предметов и курсов. ***Формирование регулятивных универсальных учебных действий:***

На уровне среднего общего образования формирование регулятивных УУД обеспечивается созданием условий для самостоятельного целенаправленного действия обучающегося.

Для формирования регулятивных учебных действий целесообразно использовать возможности самостоятельного формирования элементов индивидуальной образовательной траектории.

Например:

а) самостоятельное освоение глав, разделов и тем учебных предметов;

б) самостоятельное обучение в заочных и дистанционных школах и университетах;

в) самостоятельное определение темы проекта, методов и способов его реализации, источников

ресурсов, необходимых для реализации проекта;

г) самостоятельное взаимодействие с источниками ресурсов: информационными источниками,

фондами, представителями власти и т. п.;

д) самостоятельное управление ресурсами, в том числе нематериальными;

е) презентация результатов проектной работы на различных этапах ее реализации.

***Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования***

Оценка предметных результатов представляет собой оценку достижения обучающимися планируемых результатов по математике: промежуточных планируемых результатов в рамках текущей и тематической проверки и итоговых планируемых результатов в рамках итоговой оценки и государственной итоговой аттестации.

Средством оценки планируемых результатов выступают учебные задания, проверяющие способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, предполагающие вариативные пути решения (например, содержащие избыточные для решения проблемы данные или с недостающими данными, или предполагают выбор оснований для решения проблемы и т. п.), комплексные задания, ориентированные на проверку целого комплекса умений; компетентностноориентированные задания, позволяющие оценивать сформированность группы различных умений и базирующиеся на контексте ситуаций «жизненного» характера.

Оценка предметных результатов ведется в ходе процедур текущей, тематической, промежуточной и итоговой оценки, а также администрацией образовательной организации в ходе внутреннего мониторинга учебных достижений (входной, промежуточный, итоговый контроль).

Программа курса создает условия развития УУД, является организационно-методической основой для реализации требований ФГОС СОО к личностным и метапредметным результатам освоения ООП и включает:

* освоение межпредметных понятий и универсальных учебных

действий (регулятивные, познавательные, коммуникативные) и

их использования в познавательной и социальной практике;

* развитие самостоятельных навыков в планировании и осуществлении учебной деятельности.

УУД целенаправленно формируются на всех этапах развития личности и достигают высокого уровня к моменту перехода обучающихся на уровень СОО. Важное условие: переход на качественно новый уровень рефлексии выделяет старший школьный возраст как особенный этап в становлении УУД.

Процесс формирования УУД позволяет учащимся обращаться не только к предметным, но и к метапредметным видам деятельности, обеспечивает формирование навыков решения предметных задач, начальной профессионализации, перенос сформированных УУД на внеучебные ситуации, действия в различных жизненных контекстах.

**1СОДЕРЖАНИЕ КУРСА (Углублённый уровень)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **11 класс** | | |
| **Математика. Алгебра и начала математического анализа** | | |
| 1 | Многочлены | Многочлены от одной переменной. Многочлены от нескольких переменных. Уравнения высших степеней |
| 2 | Степени и корни. Степенные функции | Понятие корня *n*-ой степени из действительного числа. Функции вида *y=n√x*, их свойства и графики. Свойства корня *n-й* степени. Преобразование иррациональных выражений. Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики. Извлечение корней из комплексных чисел |
| 3 | Показательная и логарифмическая функции | Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Понятие логарифма. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций |
| 4 | Первообразная и  интеграл | Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл. |
| 5 | Элементы теории вероятностей и математической статистики | Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел |
| 6 | Уравнения и неравенства. Системы уравнений и  неравенств | Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Равносильность неравенств. Уравнения и неравенства с модулями. Иррациональные уравнения и неравенства. Доказательство неравенств. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений. Задачи с параметрами. |
|  | **Геометрия** | |
| 1 | Многогранники | Понятие многогранника. Призма. Призма. Площадь поверхности призмы. Пирамида. Правильная пирамида. Площадь поверхности пирамиды. Усеченная пирамида. Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников. |
| 2 | Цилиндр, конус и шар | Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар. |
| 3 | Объемы тел | Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы. Объем цилиндра. Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса. Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы. Разные задачи на объемы тел. |
| 4 | Векторы в пространстве | Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. |
| 5 | Метод координат в пространстве | Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос |

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Темы раздела** | **Рабочая** **программа** | **Формы**  **текущего контроля** |
| **Математика. Алгебра и начала математического анализа. Геометрия. 11 класс** | | |
| Многочлены | 14 | Зачет №1  Кр № 1 |
| Цилиндр, конус и шар | 16 | Кр № 2 |
| Степени и корни. Степенные функции | 31 | Зачет № 2, №3  Кр № 3, № 4 |
| Объемы тел | 18 | Зачет № 4  Кр № 5 |
| Показательная и логарифмическая функции | 31 | Зачет № 5, № 6  Кр № 6, № 7 |
| Векторы в пространстве | 6 | Зачет № 7 |
| Метод координат в пространстве | 15 | Зачет № 8  Кр № 8 |
| Первообразная и интеграл | 11 | Зачет № 9  Кр № 9 |
| Элементы теории вероятностей и математической статистики | 11 |  |
| Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств | 40 | Зачет № 10, № 11  Кр № 10, № 11 |
| Обобщающее повторение | 24 | Итоговая к/р |
| Итоговое повторение курса математики. Решение задач ЕГЭ | 14 |  |
| *Итого:* | *238* |  |

**Виды контроля**: входной контроль, промежуточный контроль, итоговый контроль.

**Формы контроля**: контрольные работы, самостоятельные работы, математические диктанты, тесты.

**Поурочное планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Тема урока** | Кол-во часов |
|  | **Многочлены** | 1 |
| 1 | Многочлены от одной переменной | 1 |
| 2 | Многочлены от одной переменной | 1 |
| 3 | Многочлены от одной переменной | 1 |
| 4 | Многочлены от одной переменной | 1 |
| 5 | Многочлены от нескольких переменных | 1 |
| 6 | Многочлены от нескольких переменных | 1 |
| 7 | Многочлены от нескольких переменных | 1 |
| 8 | Многочлены от нескольких переменных | 1 |
| 9 | Уравнения высших степеней | 1 |
| 10 | Уравнения высших степеней | 1 |
| 11 | Уравнения высших степеней | 1 |
| 12 | Уравнения высших степеней | 1 |
| 13 | Зачет по теме №1 | 1 |
| 14 | Контрольная работа №1 «Многочлены» | 1 |
|  | **Цилиндр, конус, шар** |  |
| 15 | Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра | 1 |
| 16 | Решение задач по теме "Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра" | 1 |
| 17 | Решение задач по теме "Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра" | 1 |
| 18 | Понятие конуса. Площадь поверхности конуса | 1 |
| 19 | Усеченный конус. Решение задач по теме "Понятие конуса. Площадь поверхности конуса" | 1 |
| 20 | Решение задач по теме"Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус" | 1 |
| 21 | Решение задач по теме"Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус" | 1 |
| 22 | Сфера и шар. Уравнение сферы | 1 |
| 23 | Сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере | 1 |
| 24 | Площадь сферы | 1 |
| 25 | Сфыера, вписанная в цилиндрическую поверхность | 1 |
| 26 | Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар | 1 |
| 27 | Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар | 1 |
| 28 | Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар | 1 |
| 29 | Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар | 1 |
| 30 | Контрольная работа № 2 по теме «Цилиндр, конус и шар» | 1 |
|  | **Степени и корни. Степенные функции** |  |
| 31 | Понятие корня n-ой степени из действительного числа | 1 |
| 32 | Понятие корня n-ой степени из действительного числа | 1 |
| 33 | Функции , их свойства и графики | 1 |
| 34 | Функции , их свойства и графики | 1 |
| 35 | Функции , их свойства и графики | 1 |
| 36 | Функции , их свойства и графики | 1 |
| 37 | Свойства корня n-ой степени | 1 |
| 38 | Свойства корня n-ой степени | 1 |
| 39 | Свойства корня n-ой степени | 1 |
| 40 | Свойства корня n-ой степени | 1 |
| 41 | Преобразование выражений, содержащих радикалы | 1 |
| 42 | Преобразование выражений, содержащих радикалы | 1 |
| 43 | Преобразование выражений, содержащих радикалы | 1 |
| 44 | Преобразование выражений, содержащих радикалы | 1 |
| 45 | Преобразование выражений, содержащих радикалы | 1 |
| 46 | Зачет № 2 | 1 |
| 47 | Контрольная работа №3 «Степени и корни» | 1 |
| 48 | Понятие степени с любым рациональным показателем | 1 |
| 49 | Понятие степени с любым рациональным показателем | 1 |
| 50 | Понятие степени с любым рациональным показателем | 1 |
| 51 | Понятие степени с любым рациональным показателем | 1 |
| 52 | Степенные функции, их свойства и графики | 1 |
| 53 | Степенные функции, их свойства и графики | 1 |
| 54 | Степенные функции, их свойства и графики | 1 |
| 55 | Степенные функции, их свойства и графики | 1 |
| 56 | Степенные функции, их свойства и графики | 1 |
| 57 | Извлечение корней из комплексных чисел | 1 |
| 58 | Извлечение корней из комплексных чисел | 1 |
| 59 | Извлечение корней из комплексных чисел | 1 |
| 60 | Зачет №3 | 1 |
| 61 | Контрольная работа №4 «Степенные функции» | 1 |
|  | **Объемы тел** |  |
| 62 | Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда | 1 |
| 63 | Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда | 1 |
| 64 | Объем прямой призмы. Объем цилиндра. Тестовые задания | 1 |
| 65 | Объем прямой призмы. Объем цилиндра. Тестовые задания | 1 |
| 66 | Объем прямой призмы. Объем цилиндра. Тестовые задания | 1 |
| 67 | Объем прямой призмы. Объем цилиндра. Тестовые задания | 1 |
| 68 | Вычисление объемов тел с помощью определенных интегралов | 1 |
| 69 | Объем наклонной призмы | 1 |
| 70 | Объем пирамиды. Тестовые задания из ЕГЭ | 1 |
| 71 | Объем пирамиды. Тестовые задания из ЕГЭ | 1 |
| 72 | Объем конуса. Самостоятельная работа. Тестовые задания из ЕГЭ | 1 |
| 73 | Объем шара | 1 |
| 74 | Объем шара | 1 |
| 75 | Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Тестовые задания из ЕГЭ | 1 |
| 76 | Площадь сферы. | 1 |
| 77 | Площадь сферы. | 1 |
| 78 | Контрольная работа № 5 по теме "Объёмы тел" | 1 |
| 79 | Зачет № 4 | 1 |
|  | **Показательная и логарифмическая функции** |  |
| 80 | Показательная функция, ее свойства и график | 1 |
| 81 | Показательная функция, ее свойства и график | 1 |
| 82 | Показательная функция, ее свойства и график | 1 |
| 83 | Показательная функция, ее свойства и график | 1 |
| 84 | Показательные уравнения | 1 |
| 85 | Показательные уравнения | 1 |
| 86 | Показательные уравнения | 1 |
| 87 | Показательные уравнения | 1 |
| 88 | Показательные неравенства | 1 |
| 89 | Показательные неравенства | 1 |
| 90 | Показательные неравенства | 1 |
| 91 | Понятие логарифма | 1 |
| 92 | Понятие логарифма | 1 |
| 93 | Логарифмическая функция, ее свойства и график | 1 |
| 94 | Логарифмическая функция, ее свойства и график | 1 |
| 95 | Логарифмическая функция, ее свойства и график | 1 |
| 96 | Зачет № 5 | 1 |
| 97 | Контрольная работа № 6 «Показательная функция» | 1 |
| 98 | Свойства логарифмов | 1 |
| 99 | Свойства логарифмов | 1 |
| 100 | Свойства логарифмов | 1 |
| 101 | Свойства логарифмов | 1 |
| 102 | Свойства логарифмов | 1 |
| 103 | Логарифмические уравнения | 1 |
| 104 | Логарифмические уравнения | 1 |
| 105 | Логарифмические уравнения | 1 |
| 106 | Логарифмические уравнения | 1 |
| 107 | Логарифмические уравнения | 1 |
| 108 | Логарифмические неравенства | 1 |
| 109 | Логарифмические неравенства | 1 |
| 110 | Логарифмические неравенства | 1 |
| 111 | Логарифмические неравенства | 1 |
| 112 | Дифференцирование показательной и логарифмической функций | 1 |
| 113 | Дифференцирование показательной и логарифмической функций | 1 |
| 114 | Дифференцирование показательной и логарифмической функций | 1 |
| 115 | Зачет № 6 | 1 |
| 116 | Контрольная работа № 7 «Логарифмическая функция» | 1 |
|  | **Векторы в пространстве** |  |
| 117 | Понятие вектора. Равенство векторов | 1 |
| 118 | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число | 1 |
| 119 | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число | 1 |
| 120 | Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам | 1 |
| 121 | Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам | 1 |
| 122 | Зачет № 7 | 1 |
|  | **Метод координат в пространстве** |  |
| 123 | Прямоугольная система координат в пространстве | 1 |
| 124 | Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек | 1 |
| 125 | Простейшие задачи в координатах | 1 |
| 126 | Простейшие задачи в координатах | 1 |
| 127 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов | 1 |
| 128 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов | 1 |
| 129 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями | 1 |
| 130 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями | 1 |
| 131 | Решение задач на вычисление угла между векторами, скалярного произведения векторов | 1 |
| 132 | Решение задач на вычисление угла между векторами, скалярного произведения векторов | 1 |
| 133 | Движения. Центральная симметрия. Осевая симметрия | 1 |
| 134 | Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. Преобразование подобия | 1 |
| 135 | Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. Преобразование подобия | 1 |
| 136 | Контрольная работа № 8 по теме "Метод координат в пространстве" | 1 |
| 137 | Зачет № 8 | 1 |
|  | **Первообразная и интеграл** |  |
| 138 | Первообразная и неопределенный интеграл | 1 |
| 139 | Первообразная и неопределенный интеграл | 1 |
| 140 | Первообразная и неопределенный интеграл | 1 |
| 141 | Первообразная и неопределенный интеграл | 1 |
| 142 | Определенный интеграл | 1 |
| 143 | Определенный интеграл | 1 |
| 144 | Определенный интеграл | 1 |
| 145 | Определенный интеграл | 1 |
| 146 | Определенный интеграл | 1 |
| 147 | Зачет № 9 | 1 |
| 148 | Контрольная работа № 9 «Первообразная и интеграл» | 1 |
|  | **Элементы теории вероятностей и математической статистики** |  |
| 149 | Вероятность и геометрия | 1 |
| 150 | Вероятность и геометрия | 1 |
| 151 | Независимые повторения испытаний с двумя исходами | 1 |
| 152 | Независимые повторения испытаний с двумя исходами | 1 |
| 153 | Независимые повторения испытаний с двумя исходами | 1 |
| 154 | Независимые повторения испытаний с двумя исходами | 1 |
| 155 | Статистические методы обработки информации | 1 |
| 156 | Статистические методы обработки информации | 1 |
| 157 | Статистические методы обработки информации | 1 |
| 158 | Гауссова кривая. Закон больших чисел | 1 |
| 159 | Гауссова кривая. Закон больших чисел | 1 |
|  | **Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств** |  |
| 160 | Равносильность уравнений | 1 |
| 161 | Равносильность уравнений | 1 |
| 162 | Равносильность уравнений | 1 |
| 163 | Равносильность уравнений | 1 |
| 164 | Общие методы решения уравнений | 1 |
| 165 | Общие методы решения уравнений | 1 |
| 166 | Общие методы решения уравнений | 1 |
| 167 | Общие методы решения уравнений | 1 |
| 168 | Равносильность неравенств | 1 |
| 169 | Равносильность неравенств | 1 |
| 170 | Равносильность неравенств | 1 |
| 171 | Уравнения и неравенства с модулями | 1 |
| 172 | Уравнения и неравенства с модулями | 1 |
| 173 | Уравнения и неравенства с модулями | 1 |
| 174 | Уравнения и неравенства с модулями | 1 |
| 175 | Зачет № 10 | 1 |
| 176 | Контрольная работа № 10 «Уравнения и неравенства» | 1 |
| 177 | Уравнения и неравенства со знаком радикала | 1 |
| 178 | Уравнения и неравенства со знаком радикала | 1 |
| 179 | Уравнения и неравенства со знаком радикала | 1 |
| 180 | Уравнения и неравенства со знаком радикала | 1 |
| 181 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 1 |
| 182 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 1 |
| 183 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 1 |
| 184 | Доказательство неравенств | 1 |
| 185 | Доказательство неравенств | 1 |
| 186 | Доказательство неравенств | 1 |
| 187 | Доказательство неравенств | 1 |
| 188 | Системы уравнений | 1 |
| 189 | Системы уравнений | 1 |
| 190 | Системы уравнений | 1 |
| 191 | Системы уравнений | 1 |
| 192 | Зачет № 11 | 1 |
| 193 | Контрольная работа № 11 «Системы уравнений и неравенств» | 1 |
| 194 | Задачи с параметрами | 1 |
| 195 | Задачи с параметрами | 1 |
| 196 | Задачи с параметрами | 1 |
| 197 | Задачи с параметрами | 1 |
| 198 | Задачи с параметрами | 1 |
| 199 | Задачи с параметрами | 1 |
|  | **Повторение курса математики** |  |
| 200 | Параллельность прямых и плоскостей | 1 |
| 201 | Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей | 1 |
| 202 | Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей | 1 |
| 203 | Многогранники. Решение задач ЕГЭ | 1 |
| 204 | Многогранники. Решение задач ЕГЭ | 1 |
| 205 | Многогранники. Решение задач ЕГЭ | 1 |
| 206 | Многогранники. Решение задач ЕГЭ | 1 |
| 207 | Тела вращения. Решение задач ЕГЭ | 1 |
| 208 | Тела вращения. Решение задач ЕГЭ | 1 |
| 209 | Тела вращения. Решение задач ЕГЭ | 1 |
| 210 | Повторение: «Действительные числа» | 1 |
| 211 | Повторение: «Числовые функции» | 1 |
| 212 | Повторение: «Тригонометрические функции» | 1 |
| 213 | Повторение: «Тригонометрические уравнения» | 1 |
| 214 | Повторение: «Преобразование тригонометрических выражений» | 1 |
| 215 | Повторение: «Производная» | 1 |
| 216 | Повторение: «Многочлены» | 1 |
| 217 | Повторение: «Степени и корни. Степенные функции» | 1 |
| 218 | Повторение: «Показательная функция» | 1 |
| 219 | Повторение: «Логарифмическая функция» | 1 |
| 220 | Повторение: «Первообразная и интеграл» | 1 |
| 221 | Итоговая контрольная работа №10 | 1 |
| 222 | Итоговая контрольная работа №10 | 1 |
| 223 | Повторение: «Уравнения и неравенства» | 1 |
| 224 | Повторение: «Системы уравнений и неравенств» | 1 |
| 225 - 238 | Итоговое повторение курса математики. Решение задач ЕГЭ | 14 |