**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ОРЛА**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ –**

**ШКОЛА №51 ГОРОДА ОРЛА**

**ПРИЛОЖЕНИЕ К ООП ООО**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**

**«ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ»**

*среднее общее образование*

*10 – 11 классы*

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. Аннотация к рабочей программе

2. Результаты освоения элективного курса

3. Содержание элективного курса

4. Тематическое планирование

*Рабочая программа элективного курса «Практикум по решению задач по математике» среднего общего образования МБОУ - школы № 51 города составлена в соответствии с основными положениями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, планируемыми результатами среднего общего образования по математике, рабочей программой по учебному предмету «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» (базовый уровень).*

**Аннотация к рабочей программе.**

Задачами среднего (полного) общего образования являются развитие интереса к познанию и творческих способностей обучающегося, формирование навыков самостоятельной учебной деятельности на основе дифференциации обучения. В дополнение к обязательному предмету «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия», который изучается на базовом уровне из расчета 4 часа в неделю согласно учебному плану школы введен элективный курс «Практикум по решению задач по математике» из расчета 2 часа в неделю. Программа учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» имеет значительный теоретический учебный материал, на изучение которого затрачивается большая часть урока, поэтому на формирование и развитие практических навыков по решению задач остается недостаточно времени. Данный элективный курс дает возможность обучающимся развивать навыки применения теоретического материала по математике на практике через решение задач.

***Цель курса:***

Способствовать формированию и развитию навыков практического применения теоретического материала программы учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» через решение задач, повышению качества усвоения программного материала учебного предмета «Математика»

**Задачи** элективного курса:

* совершенствование техники вычислений;
* развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
* совершенствование и развитие навыков решения текстовых задач;
* систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве, развитие пространственных представлений учащихся, освоение способов вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления учащихся;
* развитие практических навыков работы с функциями, совершенствование графических умений; навыков применения методов математического анализа для исследования элементарных функций и решения простейших геометрических, физических и других прикладных задач;
* формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении практико-ориентированных задач, задач из смежных дисциплин.

Данный элективный курс способствует тому, что в ходе изучения предмета математики учащиеся могут овладеть следующими ***ключевыми компетенциями:***

**познавательная** (познавать окружающий мир с помощью наблюдения, измерения, опыта, моделирования; сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям; творчески решать учебные и практические задачи: уметь мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения);

**информационно-коммуникативная** (умение вступать в речевое общение, участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение; составление плана, тезисов, конспекта; приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов; отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности);

**рефлексивная** (самостоятельная организация учебной деятельности; владение навыками контроля и оценки своей деятельности, поиск и устранение причин возникших трудностей; оценивание своих учебных достижений; владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками)

Для реализации данной программы используются линии учебников:

**1.** ***«Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы»***, базовый уровень, Алимов А.Ш, Колягин Ю.М. и др.: Просвещение, 2016г

**2. *Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 – 11 классы***: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.. – М.: Просвещение, 2019.

Учебники имеют гриф «Рекомендовано Министерством образования Российской Федерации» и включен в Перечень учебников /Приказ Минобразования РФ от 20 мая 2020 г. N 254, рекомендованных для использования в образовательных учреждениях РФ и соответствующих требованиям ФГОС. Кроме этого в работе используются сборники для подготовки к ЕГЭ, соответствующие КИМ ЕГЭ 2022 года.

**Описание места элективного курса**

**«Практикум по решению задач по математике» (10-11 классы)**

**в учебном плане МБОУ- школы № 51 города Орла /6-ти дневная учебная неделя/:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Год обучения** | **Количество часов в неделю** | **Количество учебных недель** | **Количество часов** |
| 10 класс | 2 | 35 | 70 |
| 11 класс | 2 | 34 | 68 |
| ИТОГО | 138 |

**Планируемые результаты освоения элективного курса «Практикум**

**по решению задач по математике» (10 - 11 класс)**

Так как элективный курс «Практикум по решению задач по математике» как бы надстраивает основной учебный предмет «Математика» и имеет практическую направленность, то планируемые результаты элективного курса совпадают с планируемыми результатами учебного предмета.

**1. Личностными результатами освоения учащимися основной школы элективного курса «Практикум по решению задач по математике» являются:**

1) представление о профессиональной деятельности ученых-математиков, о развитии математики от Нового времени до наших дней;

2) умение ясно и формулировать и аргументировано излагать свои мысли; корректность в общении;

3) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

5) способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, рассуждений.

**2. Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы элективного курса «Практикум по решению задач по математике» являются:**

1) достаточно развитые представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

2) умение видеть приложения полученных математических знаний в других дисциплинах, в окружающей жизни;

3) умение использовать различные источники информации для решения учебных проблем;

4) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;

5) умение видеть различные стратегии решения задач, планировать и осуществлять деятельность, направленную на их решение.

**3. Предметные результаты освоения учащимися основной школы программы элективного курса «Практикум по решению задач по математике» .**

В результате изучении курса ученик получит возможность:

***знать/понимать***

* 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;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

**Алгебра и начала математического анализа**

***уметь:***

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
* вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:***

* для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

**Функции и графики**

***уметь:***

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций;
* описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
* ***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:*** для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

**Начала математического анализа**

***уметь:***

* вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
* исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
* вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:***

для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

**Уравнения и неравенства**

***уметь:***

* решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
* составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
* использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
* изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:***

для построения и исследования простейших математических моделей.

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

***уметь:***

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
* вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:***

* для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
* анализа информации статистического характера.

**Геометрия**

***уметь:***

* 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;

***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 объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**2. Основное содержание элективного курса «Подготовка к ЕГЭ по математике» по годам обучения СОО.**

Так как элективный курс «Практикум по решению задач по математике» как бы надстраивает основной учебный предмет «Математика» и имеет практическую направленность, то содержание программы элективного курса совпадает с содержанием учебного предмета.

**Воспитательная цель** при обучении математике – это воспитание ценностей личного отношения к изучаемым знаниям и извлечение учениками нравственных ценностей из их содержания. Воспитание в процессе обучения рассматривается как совместная деятельность учителя и ученика.

Реализация воспитательного потенциала уроков математики и занятий элективного курса «Практикум по решению задач по математике» достигается при условии:

* решения воспитательных задач в ходе каждого урока в единстве с задачами обучения и развития личности школьника;
* целенаправленного отбора содержания учебного материала, представляющего ученикам образцы нравственности;
* использования современных образовательных и информационных технологий;
* организации самостоятельной творческой исследовательской деятельности учащихся на уроке и во внеурочное время.
* организации общения между учителем и учеником, между учениками.

Основными воспитательными **функциями** курса являются:

* воспитание у учащихся логической культуры мышления, строгости и стройности в умозаключениях;
* содержание математических задач дает возможность значительно расширить кругозор учащихся, поднять их общий культурный уровень.

На занятиях по математике ученику требуется анализировать каждый шаг своего решения, аргументировать и доказывать свое мнение. У учащихся вырабатывается привычка к тому, что невнимательность при решении задачи приведет к ошибке, а любая неточность в математике не останется без последствий, приведет к неверному решению задачи. Поэтому занятия математикой дисциплинируют. Кроме того, благодаря наличию в математических задачах точного ответа каждый ученик может после выполнения задания оценить свои знания и меру усилий, вложенных в работу, т. е. дать себе самооценку, столь важную для формирования личности. Занимаясь математикой, каждый ученик воспитывает в себе такие личностные черты характера, как настойчивость и целеустремленность. Добросовестная работа на уроках математики требует напряженной умственной работы, внимания, терпимости в преодолении различных трудностей. Поэтому уроки математики воспитывают в учениках трудолюбие, упорство, аккуратность, учат доводить дело до конца. Так же воспитывают прилежность, внутреннюю собранность, усидчивость. Содержание многих текстовых задач, включенных в учебники математики, дает богатый материал для нравственного воспитания учащихся, тем более, что на решение задач отводится большая часть учебного времени. Поэтому при подготовке к уроку следует обращать внимание на сюжет задачи для того, чтобы в процессе решения можно было бы найти несколько минут для проведения краткой целенаправленной беседы. Школа не только учит, она готовит учащихся к самостоятельной жизни, формирует их как личность, поэтому беседы нравственного характера очень важны. Действенным средством военно-патриотического воспитания в процессе преподавания математики является решение соответствующих задач, хотя в учебных пособиях для X - XI классов их немного. Решение задач на военно-техническую тематику способствует воспитанию чувства гордости за свою страну, за труд ученых, инженеров, рабочих, создающих не только боевую и космическую технику, но и просто современную бытовую и сельхозтехнику, автомобили, насыщенные сложными электронными датчиками и компьютерными программами.

Математика в школе представляет собой учебную дисциплину, при изучении которой учащийся может ощутить радость маленького открытия, неожиданного решения задачи. Возникающие при этом чувства радости и удовлетворения от творческого труда оказывают сильное воспитательное воздействие, т. к. формируют у человека потребность в творческом труде.

Формы и методы экономического воспитания в процессе обучения математике могут быть различны: связь изучаемого с соответствующими экономическими фактами; экономическая оценка эффективности производства в конкретном хозяйстве, экскурсия на производство. При изучении математики у школьников развиваются вычислительные, измерительные и графические навыки, навыки выполнения лабораторных работ. В ходе решения примеров и задач на экономическую тематику учащиеся знакомятся с такими вопросами, как норма выработки, учет и оплата труда, материальные и трудовые затраты и другие вопросы хозяйственного расчета.

В процессе обучения в школе формируется человеческое сознание, взгляды, мировоззрение, убеждения. Основная задача обучения математике в общеобразовательной средней школе – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Обучение математике призвано содействовать выработке представлений о предмете математики, ее сущности и специфике ее метода, расширению и обогащению жизненного опыта человека.

**Тематическое планирование 10 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Наименование разделов, тем | Количество часов | Дата прохождения материала | Корректировка (причины корректировки) |
| По плану | Фактически |
| **1. Алгебраические выражения (7 часов)** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| Алгебраическая сумма, степень с натуральным и целым показателем.  |  |

 | 1 |  |  |  |
|  | Алгебраическая сумма, степень с натуральным и целым показателем | 1 |  |  |  |
|  | Одночлены и многочлены. Формулы сокращённого умножения. | 1 |  |  |  |
|  | Одночлены и многочлены. Формулы сокращённого умножения. | 1 |  |  |  |
|  | Одночлены и многочлены. Формулы сокращённого умножения. | 1 |  |  |  |
|  | Алгебраические дроби  | 1 |  |  |  |
|  | Алгебраические дроби | 1 |  |  |  |
| **2. Линейные уравнения и системы уравнений (8 часов)** |
|  | Линейные уравнения. Основное свойство уравнений.  | 1 |  |  |  |
|  | Линейные уравнения. Основное свойство уравнений. | 1 |  |  |  |
|  | Решение линейных уравнений содержащих переменную под знаком модуля.  | 1 |  |  |  |
|  | Решение линейных уравнений содержащих переменную под знаком модуля. | 1 |  |  |  |
|  | Решение текстовых задач при помощи составления линейного уравнения  | 1 |  |  |  |
|  | Решение текстовых задач при помощи составления линейного уравнения | 1 |  |  |  |
|  | Системы уравнений с двумя неизвестными  | 1 |  |  |  |
|  | Системы уравнений с двумя неизвестными | 1 |  |  |  |
| **3. Числовые неравенства и неравенства 1 степени с одним неизвестным (4 часа)** |
|  | Числовые неравенства  | 1 |  |  |  |
|  | Числовые неравенства  | 1 |  |  |  |
|  | Решение неравенств и их систем  | 1 |  |  |  |
|  | Решение неравенств и их систем  | 1 |  |  |  |
| **4.Линейная функция ( 4 часа)** |
|  | Понятие функции. Линейна функция.  | 1 |  |  |  |
|  | Понятие функции. Линейна функция.  | 1 |  |  |  |
|  | Графическое уравнение систем уравнений и неравенств.  | 1 |  |  |  |
|  | Графическое уравнение систем уравнений и неравенств.  | 1 |  |  |  |
| **5. Квадратные корни. (11 часов)** |
|  | Квадратные корни. Среднее арифметическое. Среднее геометрическое.  | 1 |  |  |  |
|  | Квадратные уравнения. Теорема Виета. | 1 |  |  |  |
|  | Квадратные уравнения. Теорема Виета.  | 1 |  |  |  |
|  | Биквадратные уравнения.  | 1 |  |  |  |
|  | Биквадратные уравнения.  | 1 |  |  |  |
|  | Квадратичная функция. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений  | 1 |  |  |  |
|  | Квадратичная функция. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений  | 1 |  |  |  |
|  | Квадратные неравенства. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств.  | 1 |  |  |  |
|  | Квадратные неравенства. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств.  | 1 |  |  |  |
|  | Квадратные неравенства. Метод интервалов.  | 1 |  |  |  |
|  | Квадратные неравенства. Метод интервалов.  | 1 |  |  |  |
| **6. Прогрессии и сложные проценты. (8 часов)** |
|  | Арифметическая прогрессия  | 1 |  |  |  |
|  | Геометрическая прогрессия.  | 1 |  |  |  |
|  | Проценты. Формула сложных процентов.  | 1 |  |  |  |
|  | Решение задач на проценты  | 1 |  |  |  |
|  | Решение задач на проценты  | 1 |  |  |  |
|  | Решение задач на сплавы и смеси  | 1 |  |  |  |
|  | Решение задач на сплавы и смеси  | 1 |  |  |  |
|  | Решение задач на сплавы и смеси  | 1 |  |  |  |
| **7. Делимость чисел. (10 часов)** |
|  | Понятие делимости. Делимость суммы и произведения.  | 1 |  |  |  |
|  | Понятие делимости. Делимость суммы и произведения.  | 1 |  |  |  |
|  | Деление с остатком.  | 1 |  |  |  |
|  | Деление с остатком.  | 1 |  |  |  |
|  | Признаки делимости.  | 1 |  |  |  |
|  | Признаки делимости.  | 1 |  |  |  |
|  | Сравнения.  | 1 |  |  |  |
|  | Сравнения.  | 1 |  |  |  |
|  | Решение уравнения в целых числах  | 1 |  |  |  |
|  | Решение уравнения в целых числах  | 1 |  |  |  |
| **8. Решение геометрических задач (8 часов)** |
|  | Треугольник и его элементы. Задачи на вычисление площади.  | 1 |  |  |  |
|  | Треугольник и его элементы. Задачи на вычисление площади.  | 1 |  |  |  |
|  | Треугольник и его элементы. Задачи на вычисление площади. | 1 |  |  |  |
|  | Параллелограмм. Трапеция. Задачи на вычисление площади  | 1 |  |  |  |
|  | Параллелограмм. Трапеция. Задачи на вычисление площади  | 1 |  |  |  |
|  | Окружность и круг. Многоугольник. Вписанные и описанные окружности. Задачи на вычисление площади.  | 1 |  |  |  |
|  | Окружность и круг. Многоугольник. Вписанные и описанные окружности. Задачи на вычисление площади.  | 1 |  |  |  |
|  | Окружность и круг. Многоугольник. Вписанные и описанные окружности. Задачи на вычисление площади.  | 1 |  |  |  |
| **9. Практико-ориентированные задачи (4 часа)** |
|  | Текстовые задачи  | 1 |  |  |  |
|  | Графики и диаграммы  | 1 |  |  |  |
|  | Задачи с прикладным содержанием  | 1 |  |  |  |
|  | Выбор оптимального варианта  | 1 |  |  |  |
| **10. Итоговое повторение (4 часа)** |
|  | Итоговое повторение | 1 |  |  |  |
|  | Итоговое повторение | 1 |  |  |  |
|  | Итоговое повторение. Тест | 1 |  |  |  |
|  | Итоговое повторение | 1 |  |  |  |

**Тематическое планирование 11 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Наименование разделов, тем | Количество часов | Дата прохождения материала | Корректировка (причины корректировки) |
| По плану | Фактически |
| **1. Выражения и преобразования (8 часов)** |
|  | Числовые выражения. Пропорции. Прогрессии.  | 1 |  |  |  |
|  | Задачи на проценты. | 1 |  |  |  |
|  | Задачи на смеси и сплавы. | 1 |  |  |  |
|  | Задачи на движение. | 1 |  |  |  |
|  | Задачи на совместную работу. Выбор оптимального варианта.  | 1 |  |  |  |
|  | Свойства целых чисел. Делимость.  | 1 |  |  |  |
|  | Основная теорема арифметики.  | 1 |  |  |  |
|  | Уравнения в целых числах.  | 1 |  |  |  |
| **2. Преобразование выражений. (3 часа)** |
|  | Преобразование дробно–рациональных выражений.  |  |  |  |  |
|  | Преобразование выражений, содержащих радикалы. |  |  |  |  |
|  | Преобразование тригонометрических выражений. |  |  |  |  |
| **3. Решение уравнений и неравенств и их систем (13 часов)** |
|  | Тригонометрические уравнения и неравенства. | 1 |  |  |  |
|  | Тригонометрические уравнения и неравенства. | 1 |  |  |  |
|  | Тригонометрические уравнения и неравенства. | 1 |  |  |  |
|  | Иррациональные уравнения. | 1 |  |  |  |
|  | Иррациональные уравнения. | 1 |  |  |  |
|  | Иррациональные неравенства. | 1 |  |  |  |
|  | Показательные уравнения. | 1 |  |  |  |
|  | Показательные неравенства | 1 |  |  |  |
|  | Логарифмические уравнения. | 1 |  |  |  |
|  | Логарифмические неравенства. | 1 |  |  |  |
|  | Метод оценки | 1 |  |  |  |
|  | Метод оценки | 1 |  |  |  |
|  | *Контрольная работа №1* | 1 |  |  |  |
| **4. Уравнения и неравенства, содержащие неизвестное под знаком модуля** **(4 часа)** |
|  | Виды уравнений, содержащих переменную под знаком модуля | 1 |  |  |  |
|  | Виды уравнений, содержащих переменную под знаком модуля | 1 |  |  |  |
|  | Виды неравенств, содержащих переменную под знаком модуля | 1 |  |  |  |
|  | Виды неравенств, содержащих переменную под знаком модуля | 1 |  |  |  |
| **5. Уравнения и неравенства с параметрами и способы их решения (8 часов)** |
|  | Квадратные уравнения с параметрами | 1 |  |  |  |
|  | Квадратные уравнения с параметрами | 1 |  |  |  |
|  | Показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения с параметрами | 1 |  |  |  |
|  | Уравнения с параметрами. | 1 |  |  |  |
|  | Неравенства с параметрами | 1 |  |  |  |
|  | Неравенства с параметрами | 1 |  |  |  |
|  | Системы уравнений и неравенств с параметрами.  | 1 |  |  |  |
|  | Системы уравнений и неравенств с параметрами.  | 1 |  |  |  |
| **6. Решение геометрических задач (16 часов)** |
|  | Треугольник и его элементы. Задачи на вычисление пощади.  | 1 |  |  |  |
|  | Треугольник и его элементы. Задачи на вычисление площади.  | 1 |  |  |  |
|  | Параллелограмм. Трапеция. Задачи на вычисление  | 1 |  |  |  |
|  | Параллелограмм. Трапеция. Задачи на вычисление  | 1 |  |  |  |
|  | Окружность и круг. Многоугольник. Вписанные и описанные окружности. Задачи на вычисление пощади.  | 1 |  |  |  |
|  | Окружность и круг. Многоугольник. Вписанные и описанные окружности. Задачи на вычисление пощади.  | 1 |  |  |  |
|  | Расстояние между прямыми, прямой и плоскостью, плоскостями.  | 1 |  |  |  |
|  | Угол между прямыми, прямой и плоскостью, плоскостями  | 1 |  |  |  |
|  | Сечения куба, призмы, пирамиды | 1 |  |  |  |
|  | Сечения куба, призмы, пирамиды | 1 |  |  |  |
|  | Декартовы координаты на плоскости и в пространстве | 1 |  |  |  |
|  | Векторы на плоскости и в пространстве | 1 |  |  |  |
|  | Задачи на вычисление площади поверхности | 1 |  |  |  |
|  | Задачи на вычисление площади поверхности | 1 |  |  |  |
|  | Задачи на вычисление объёмов | 1 |  |  |  |
|  | *Контрольная работа №2* | 1 |  |  |  |
| **7. Функции и графики (6 часов)** |
|  | Геометрический и физический смысл производной.  | 1 |  |  |  |
|  | Геометрический и физический смысл производной.  | 1 |  |  |  |
|  | Исследование функций с помощью производной.  | 1 |  |  |  |
|  | Исследование функций с помощью производной.  | 1 |  |  |  |
|  | Задачи на наибольшее и наименьшее значение.  | 1 |  |  |  |
|  | Задачи на наибольшее и наименьшее значение.  | 1 |  |  |  |
| **8. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (3 часа).** |
|  | Формулы числа сочетания, перестановок и размещений  | 1 |  |  |  |
|  | Примеры использования вероятностей и статистики при решении прикладных задач.  | 1 |  |  |  |
|  | Примеры использования вероятностей и статистики при решении прикладных задач.  | 1 |  |  |  |
| **9. Задачи с практическим содержанием (2 часа)** |
|  | Решение задач с практическим содержанием  | 1 |  |  |  |
|  | Решение задач с практическим содержанием  | 1 |  |  |  |
| **10. Итоговое повторение (5 часов).** |
|  | Итоговое повторение | 1 |  |  |  |
|  | Итоговое повторение | 1 |  |  |  |
|  | Итоговое повторение | 1 |  |  |  |
|  | Итоговое повторение | 1 |  |  |  |
|  | Итоговое повторение | 1 |  |  |  |

**Методическое и информационное обеспечение**:

1. «Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы», базовый уровень, Алимов А.Ш, Колягин Ю.М. и др.: Просвещение, 2016г

**2.** Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 – 11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный

уровни / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.. – М.: Просвещение, 2014.

**3.** ЕГЭ: 4000 задач с ответами и решениями по математике. Все задания группы С «Закрытый сегмент»\ И.Н. Сергеев, в.С. Панферов. – М.:Издательство «Экзамен», 2020

**4.** Интернет ресурсы:

http://fipi.ru/ - открытый банк заданий ЕГЭ.

http://www.mathege.ru

http://www.mccme.ru

http://www.fipi.ru

http://www.ed.gov.ru