**Муниципальное общеобразовательное учреждение**

**«Осташевская средняя общеобразовательная школа»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «Согласовано»  Зам. Директора по УВР  Власова Т.И.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 2021 г. | «Согласовано»  На заседании ШМО  Протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | «Утверждаю»  Директор МОУ  Порцева И.В.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_2021 г. |

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Учебный предмет** | Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия | | |
|  |  |  |  |
| **Форма:** | Элективный курс | |  |
|  |  |  |  |
| **Срок реализации** | 2021-2022 учебный год | |  |
|  |  |  |  |
| **Уровень обучения** | основное общее 11 класс | | |
|  |  |  |  |
| **Общее количество часов:** | 34 |  |  |
|  |  |  |  |
| **Количество часов в неделю** | 1 |  |  |
|  |  |  |  |
| **Уровень** | базовый |  |  |
|  |  |  |  |
| **Название курса:** | «Математика: избранные вопросы» | | |
|  |  |  |  |
| **Направление:** | Интеллектуальное |  |  |
|  |  |  |  |
| **Учитель** | Шорникова С.П. |  |  |
|  |  |  |  |
| **Квалификационная категория** | высшая |  |  |
|  |  |  |  |
| **Программа разработана на основе:** | Авторская программа элективных занятий по алгебре и геометрии для 10-11 классов, авт.-сост. И.А. Кузнецова | | |

с. Осташево

**1. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**Предметные результаты**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов и тем** | **Дидактические единицы образовательного процесса** | |
| **ученик научится** | **ученик получит возможность** |
| **11 класс** | | | |
| **1** | **Числа, корни, степени** | * Приводить примеры иррациональных чисел; * Распознавать рациональные и иррациональные числа; * Изображать числа точками координатной прямой; * Применять свойства арифметических квадратных корней к преобразованию выражений; * Формулировать определение понятия тождества и приводить примеры различных тождеств; * Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; * Сравнивать квадратные корни и оценивать их целыми числами и десятичными дробями; * Исключать иррациональность из знаменателя дроби. | * *Обобщить,* *систематизировать* и *углубить* знания о решении задач с целыми, действительными, рациональными и иррациональными числами, степенями с целым и рациональным показателем, задач с дробями, модулями и на проценты |
| **2** | **Текстовые задачи и задачи на проценты** | * *Решать* текстовых задач арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств; * *Понимать* уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; * *Использовать* метод математического моделирования для решения текстовых задач, геометрическую, аналитическую и словесную формы представления числовых промежутков; | * *Обобщить,* *систематизировать* и *углубить* знания о решении текстовых задачах и их применении в различных сферах деятельности человека; * *Познакомить* со способами построения и исследования простейших математических моделей, с методами решения задач экзаменационного типа |
| **3** | **Уравнения и неравенства** | * *Решать* уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств; * *Решать* текстовых задач арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств; * *Решать* основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными; * *Решать* линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления; применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса | * *Обобщить,* *систематизировать* и *углубить* знания о рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнениях и неравенствах, системах уравнений, рациональных неравенствах и системах неравенств, об использовании свойств графиков функций при решении уравнений и неравенств; |
| **4** | **Функции. Графики и диаграммы, чтение таблиц** | * Правильно *употреблять* функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции, область определение, область значений); * *Находить* значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; * *Строить* графики линейной функции, прямой и обратной пропорциональности; * *Интерпретировать* в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы; * *Понимать* функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами | * *Обобщить, систематизировать* и *углубить* умения вычислять значения тригонометрических, показательных, логарифмических, степенных функций и выполнять преобразования тригонометрических, логарифмических выражений |
| **5** | **Производные и интегралы** | * *Формулировать* определение производной, формулировать определения криволинейной трапеции, интеграла; * *Объяснять* физический и геометрический смыслы производной; * *Вычислять* приближенные значения функции; * *Находить* производные линейной и квадратичной функций по определению; * *Записывать* уравнение касательной по известной производной функции; * *Доказывать*, что одна функция является производной другой; * *Формулировать* и *применять* правила нахождения производной суммы, произведения, частного, степени: находить производную функции в точке; * *Объяснять* на примерах суть интегрирования для вычисления площадей фигур, ограниченных графиками функций; * *Записывать* объем тела с помощью интеграла | * *Обобщить, систематизировать* и *углубить* знания о производной и первообразной функции; * *Ознакомить* с применением производной для нахождения скорости для процесса, заданного формулой или графиком, с использованием производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально- экономических задачах |
| **6** | **Планиметрия** | * *Изображать* геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи; * *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; * *Вычислять* длины, площади и объемы реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства | * *Обобщить, систематизировать* и *углубить* знания о треугольниках, четырехугольниках, окружности, круге, многоугольниках, координатах и векторах, повторить единицы измерения; * *Познакомить* с решением заданий экзаменационного типа |
| **7** | **Стереометрия** | * *Соотносить* плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур; * *Решать* геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат; * *Строить* сечения многогранников и изображать сечения тел вращения | * *Обобщить, систематизировать* и *углубить* знания о прямых, плоскостях, многогранниках, телах вращения; * *Ознакомить* с приемами решения стереометрических задач, с решением заданий экзаменационного типа |
| **8** | **Работа с контрольно-измерительными материалами** | * *Проводить* по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции; * *Решать* рациональные, иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств; * *Решать* практические задачи, связанные с нахождением геометрических, алгебраических величин, применяя изученные математические формулы, уравнения и неравенства; * *Решать* прикладные задачи с применением производных; | * *Моделировать* реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; * *Проводить* доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность полученных результатов |

**Метапредметные результаты**

**Регулятивные УУД:**

*Выпускник научится:*

* формулировать и удерживать учебную задачу;
* выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
* предвидеть уровень освоения знаний, его временных характеристик;
* cоставлять план и последовательность действий;
* сличать способ действия и его результат с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

*Обучающиеся получат возможность научиться:*

* определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата;
* предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач.

**Познавательные УУД:**

*Выпускник научится:*

* самостоятельно выделять и формулировать познавательные цели;
* использовать общие приемы решения задач;
* применять правила и пользоваться инструкциями, освоенными закономерностями;
* осуществлять смысловое чтение;
* создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
* самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

**Коммуникативные УУД:**

*Выпускник получит возможность научиться:*

* организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
* взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, слушать партнёра, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
* прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;

**Личностные результаты:**

*У обучающегося будут сформированы:*

* Самостоятельность мышления, умение устанавливать, с какими учебными задачами ученик может самостоятельно успешно справиться;
* Готовность и способность к саморазвитию;
* Сформированность мотивации к обучению;
* Заинтересованность в расширении и углублении получаемых математических знаний;
* Способность преодолевать трудности, доводить начатую работу до её завершения;
* Способность к самоорганизации;
* Готовность высказывать собственные суждения и давать им обоснование;

**2. Содержание учебного предмета**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Содержание материала** | **Кол-во часов** |
| **1** | **Тема «Числа, корни, степени»** | **4** |
| Числа и выражения. Все действия с действительными числами. Свойства действий  Формулы сокращенного умножения  Тождественные преобразования алгебраических выражений, а также выражений, содержащих корни натуральной степени |
| **2** | **Тема «Текстовые задачи и задачи на проценты»** | **4** |
| Задачи на движение. Задачи на работу. Практические задачи с текстовым условием на проценты  Понятие вероятности. Практические задачи на вычисление вероятностей  Логические задачи |
| **3** | **Тема «Уравнения и неравенства»** | **4** |
| Рациональные уравнения. Системы уравнений. Иррациональные уравнения  Логарифмические уравнения. Показательные уравнения. Показательные и логарифмические неравенства. Тригонометрические уравнения |
| **4** | **Тема «Функции. Графики и диаграммы, чтение таблиц»** | **4** |
| Свойства степенных функций. Свойства показательных функций. Чтение таблиц, графиков и диаграмм реальных зависимостей  Свойства логарифмических функций. Свойства тригонометрических функций |
| **5** | **Тема «Производные и интегралы»** | **4** |
| Интегралы и производные  Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций. Исследование функций с помощью производной |
| **6** | **Тема «Планиметрия»** | **4** |
| Свойства многоугольников  Площади многоугольников  Перевод (конвертация) единиц измерения |
| **7** | **Тема «Стереометрия»** | **4** |
| Площади поверхности геометрических тел  Объёмы геометрических тел |
| **8** | **Тема «Работа с контрольно-измерительными материалами»** | **6** |
| Повторение и обобщение. Работа с контрольно-измерительными материалами |

**3. Тематическое планирование**

Количество часов, отводимых на изучение каждой темы, и количество контрольных работ по данной теме приведено в таблице:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Изучаемый материал** | **Кол-во часов** |
| **1** | **Тема «Числа, корни, степени»** | **4** |
| **2** | **Тема «Текстовые задачи и задачи на проценты»** | **4** |
| **3** | **Тема «Уравнения и неравенства»** | **4** |
| **4** | **Тема «Функции. Графики и диаграммы, чтение таблиц»** | **4** |
| **5** | **Тема «Производные и интегралы»** | **4** |
| **6** | **Тема «Планиметрия»** | **4** |
| **7** | **Тема «Стереометрия»** | **4** |
| **8** | **Тема «Работа с контрольно-измерительными материалами»** | **6** |
| Итоговая зачетная работа за курс | 1 |
|  | **Итого за год** | **34** |

**Календарно-тематическое планирование элективного курса на 2021-2022 учебный год для 11 класса**

| **№** | **Темы разделов и уроков** | **Кол-во часов** | **Дата** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **План.** | **Факт.** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **1. Тема «Числа, корни, степени» (4 часа)** | | | | |
| **1** | Числа и выражения. Все действия с действительными числами. Свойства действий | 1 |  |  |
| **2** | Формулы сокращенного умножения | 1 |  |  |
| **3** | Тождественные преобразования алгебраических выражений, а также выражений, содержащих корни натуральной степени | 1 |  |  |
| **4** | Тождественные преобразования алгебраических выражений, а также выражений, содержащих корни натуральной степени | 1 |  |  |
| **2. Тема «Текстовые задачи и задачи на проценты» (4 часа)** | | | | |
| **5** | Задачи на движение. Задачи на работу. Практические задачи с текстовым условием на проценты | 1 |  |  |
| **6** | Понятие вероятности. Практические задачи на вычисление вероятностей | 1 |  |  |
| **7** | Логические задачи | 1 |  |  |
| **8** | Логические задачи | 1 |  |  |
| **3. Тема «Уравнения и неравенства» (4 часа)** | | | | |
| **9** | Рациональные уравнения. Системы уравнений. Иррациональные уравнения | 1 |  |  |
| **10** | Рациональные уравнения. Системы уравнений. Иррациональные уравнения | 1 |  |  |
| **11** | Логарифмические уравнения. Показательные уравнения. Показательные и логарифмические неравенства. Тригонометрические уравнения | 1 |  |  |
| **12** | Логарифмические уравнения. Показательные уравнения. Показательные и логарифмические неравенства. Тригонометрические уравнения | 1 |  |  |
| **4. Тема «Функции. Графики и диаграммы, чтение таблиц» (4 часа)** | | | | |
| **13** | Свойства степенных функций. Свойства показательных функций. Чтение таблиц, графиков и диаграмм реальных зависимостей. | 1 |  |  |
| **14** | Свойства степенных функций. Свойства показательных функций. Чтение таблиц, графиков и диаграмм реальных зависимостей. | 1 |  |  |
| **15** | Свойства логарифмических функций. Свойства тригонометрических функций | 1 |  |  |
| **16** | Свойства логарифмических функций. Свойства тригонометрических функций | 1 |  |  |
| **5. Тема «Производные и интегралы» (4 часа)** | | | | |
| **17** | Интегралы и производные | 1 |  |  |
| **18** | Интегралы и производные | 1 |  |  |
| **19** | Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций. Исследование функций с помощью производной | 1 |  |  |
| **20** | Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций. Исследование функций с помощью производной | 1 |  |  |
| **6. Тема «Планиметрия» (4 часа)** | | | | |
| **21** | Свойства многоугольников | 1 |  |  |
| **22** | Свойства многоугольников | 1 |  |  |
| **23** | Площади многоугольников | 1 |  |  |
| **24** | Перевод (конвертация) единиц измерения | 1 |  |  |
| **7. Тема «Стереометрия» (4 часа)** | | | | |
| **25** | Площади поверхности геометрических тел | 1 |  |  |
| **26** | Площади поверхности геометрических тел | 1 |  |  |
| **27** | Объёмы геометрических тел | 1 |  |  |
| **28** | Объёмы геометрических тел | 1 |  |  |
| **8. Тема «Работа с контрольно-измерительными материалами» (6 часов)** | | | | |
| **29** | Повторение и обобщение. Работа с контрольно-измерительными материалами | 1 |  |  |
| **30** | Повторение и обобщение. Работа с контрольно-измерительными материалами | 1 |  |  |
| **31** | Повторение и обобщение. Работа с контрольно-измерительными материалами | 1 |  |  |
| **32** | Повторение и обобщение. Работа с контрольно-измерительными материалами | 1 |  |  |
| **33** | Повторение и обобщение. Работа с контрольно-измерительными материалами | 1 |  |  |
| **34** | Итоговая зачетная работа за курс | 1 |  |  |