**Муниципальное общеобразовательное учреждение**

**«Осташевская средняя общеобразовательная школа»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «Согласовано» Зам. Директора по УВРВласова Т.И.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 202\_\_ г.  |  «Согласовано»На заседании ШМО Протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_\_ «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_ 202\_\_ г.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | «Утверждаю»Директор МОУПорцева И.В.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_202\_\_ г. |

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

|  |  |
| --- | --- |
| **Учебный предмет** | Математике: алгебра и начала математического анализа; геометрия |
|  |  |  |  |
| **Форма:**  | Элективный курс  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Срок реализации**  | 2020-2021 учебный год |  |
|  |  |  |  |
| **Уровень обучения** | основное общее 10 класс  |
|  |  |  |  |
| **Общее количество часов:**  | 34 |  |  |
|  |  |  |  |
| **Количество часов в неделю**  | 1 |  |  |
|  |  |  |  |
| **Уровень** | базовый |  |  |
|  |  |  |  |
| **Название курса:** | «Практикум по решению прикладных задач по математике» |
|  |  |  |  |
| **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** |
| **10 класс** |
| **1** | **Проценты. Основные задачи на проценты**  | * *Вычислять* количество по процентам и проценты по количествам
 | * *Овладение* основами логического мышления, пространственного воображения и математической речи
 |
| **2** | **Процентные вычисления в жизненных ситуациях** | * *Вычислять* процент прибыли, стоимость товара, ставки процентов в банках, процентный прирост, начальные вклады и др.
 | * *Сформировать* понимание необходимости знаний процентных вычислений для решения большого круга задач, показав широту применения процентных расчетов в реальной жизни
 |
| **3** | **Транспортные задачи** | * *Вычислять* скорость, время и расстояние при движении на встречу, в разные стороны, по кругу, по воде
 | * *Применять* полученные на уроках математики знания в реальных жизненных условиях
 |
| **4** | **Задачи на сплавы, смеси, растворы** | * *Вычислять* массу вещества, концентрацию и объем растворов, сплавов, смесей
 | * *Применять* полученные знания для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач, а также использовать эти знания для описания и объяснения различных процессов и явлений окружающего мира, оценки их количественных и пространственных отношений
 |
| **5** | **Задачи на производительность**  | * *Вычислять* производительность труда, время и объем работы
 | * *Овладение* основами логического мышления, пространственного воображения и математической речи
 |
| **6** | **Задачи на применение свойств арифметической и геометрической прогрессии**  | * *Анализировать* явления, описываемые формулой функциональной зависимости, сводить задачу к уравнению или неравенству, которое необходимо решить и проанализировать полученное решение
 | * *Способствовать* интеллектуальному развитию учащихся, формирования качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе, для общей социальной ориентации и решения практических проблем
 |
| **7** | **Задачи на чтение диаграмм и графиков**  | * *Строить* и *читать* графики и диаграммы, отвечать на вопросы, используя графики и диаграммы
 | * *Применять* полученные знания для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач, а также использовать эти знания для описания и объяснения различных процессов и явлений окружающего мира, оценки их количественных и пространственных отношений
 |
| **8** | **Прикладные задачи физического характера**  | * Решать математические задачи физического характера, использовать логическое мышление построения решения задачи с физическими переменными и терминологией
 | * *Овладение* основами логического мышления, пространственного воображения и математической речи
 |
| **9** | **Практические задачи на нахождение вероятности событий** | * *Решать* простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
* *Вычислять*, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов
 | * *Способствовать* интеллектуальному развитию учащихся, формирования качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе, для общей социальной ориентации и решения практических проблем
 |
| **10** | **Задачи на оптимальный выбор**  | * *Вычислять* в целях числах, сравнивать числа и делать обоснованный выбор
 | * *Применять* полученные на уроках математики знания в реальных жизненных условиях
 |
| **11** | **Задачи на вычисление площади фигуры, заданной на координатной плоскости или клетчатой бумаге** | * *Вычислять* площади плоских фигур, используя дополнительные построения и формулы
 | * *Овладение* основами логического мышления, пространственного воображения и математической речи
 |
| **12** | **Планиметрические задачи на вычисление длин и углов** | * *Находить* значения тригонометрических функций углов по известным элементам геометрических фигур и наоборот, находить, величины углов, используя формулы суммы углов многоугольника и свойства углов, вписанных в окружность
 | * *Применять* полученные на уроках математики знания в реальных жизненных условиях для вычисления необходимых длин и углов
 |

**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 1. Проценты. Основные задачи на проценты** | **2** |
| История появления процентов. Вычисление количеств по процентам. Вычисление процентов по количествам. Нормативное сравнение процентов. Ненормативное сравнение процентов. |
| **2** | **Тема 2. Процентные вычисления в жизненных ситуациях** | **3** |
| Введение базовых понятий экономики: процент прибыли, стоимость товара, заработная плата, бюджетный дефицит и профицит, изменение тарифов, пеня и др. Решение задач, связанных с банковскими расчетами: вычисление ставок процентов в банках; процентный прирост; определение начальных вкладов. |
| **3** | **Тема 3. Транспортные задачи** | **3** |
| Равномерное и равноускоренное движения. Скорость и ускорение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту: высота подъема, дальность полета. Условия равновесия транспортных средств на наклонной плоскости. Дорожные сети. Узлы ветвления. Повороты. Средняя дальность рейсов. Длина кругового объезда поля. |
| **4** | **Тема 4. Задачи на сплавы, смеси, растворы** | **3** |
| Понятие концентрации вещества, процентного раствора. Закон сохранения массы. |
| **5** | **Тема 5. Задачи на производительность** | **3** |
| Работа, план, производительность труда. |
| **6** | **Тема 6. Задачи на применение свойств арифметической и геометрической прогрессий** | **3** |
| Последовательности, прогрессии, формулы n-го члена и суммы. |
| **7** | **Тема 7.** **Задачи на чтение диаграмм и графиков** | **2** |
| Построение и чтение графиков и диаграмм.  |
| **8** | **Тема 8. Прикладные задачи физического содержания** | **3** |
| Функциональные зависимости и их анализ. Формулы линейной, квадратичной, показательной, логарифмической, тригонометрической функций. |
| **9** | **Тема 9.** **Практические задачи на нахождение вероятности события** | **3** |
| Случайный выбор, эксперимент. Законы и формулы вероятности и статистики. |
| **10** | **Тема 10.** **Задачи на оптимальный выбор** | **3** |
| Тарифные планы, заказ и доставка товара, выбор наиболее короткого пути. |
| **11** | **Тема 11. Задачи на вычисление площади фигуры, заданной на координатной плоскости или на клетчатой бумаге** | **3** |
| Понятие площади плоской фигуры. Формулы площадей плоских фигур, определение высоты, основания. |
| **12** | **Тема 12. Планиметрические задачи на вычисление длин и углов** | **3** |
| Определения тригонометрических функций и их свойств. Вписанный и центральный углы, сумма углов многоугольника. |

**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** | **Проценты. Основные задачи на проценты** | **2** |
| **2** | **Процентные вычисления в жизненных ситуациях** | **3** |
| **3** | **Транспортные задачи** | **3** |
| **4** | **Задачи на сплавы, смеси, растворы** | **3** |
| **5** | **Задачи на производительность** | **3** |
| **6** | **Задачи на применение свойств арифметической и геометрической прогрессий** | **3** |
| **7** | **Задачи на чтение диаграмм и графиков**  | **2** |
| **8** | **Прикладные задачи физического содержания** | **3** |
| **9** | **Практические задачи на нахождение вероятности события** | **3** |
| **10** | **Задачи на оптимальный выбор** | **3** |
| **11** | **Задачи на вычисление площади фигуры, заданной на координатной плоскости или на клетчатой бумаге** | **3** |
| **12** | **Планиметрические задачи на вычисление длин и углов** | **3** |
|  | **Итого за год**  | **34** |

**Календарно-тематическое планирование внеурочного курса на 2019-2020 учебный год для 10 класса**

| **№** | **Темы разделов и уроков** | **Кол-во часов** | **Дата** |
| --- | --- | --- | --- |
| **План.** | **Факт.** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **1. Тема «Проценты. Основные задачи на проценты» (2 часа)** |
| **1** | Задачи на проценты: что надо знать о процентах | 1 |  |  |
| **2** | Задачи на проценты: вычисление количества по процентам, вычисление процентов по количеству | 1 |  |  |
| **2. Тема «Процентные вычисления в жизненных ситуациях» (3 часа)**  |
| **3** | Процентные вычисления в жизненных ситуациях: сколько процентов составляет одно число от другого?  | 1 |  |  |
| **4** | Процентные вычисления в жизненных ситуациях: изменение величины в процентах | 1 |  |  |
| **5** | Процентные вычисления в жизненных ситуациях: формулы сложных процентов | 1 |  |  |
| **3. Тема «Транспортные задачи» (3 часа)**  |
| **6** | Транспортные задачи: движение навстречу и вдогонку | 1 |  |  |
| **7** | Транспортные задачи: движение по окружности | 1 |  |  |
| **8** | Транспортные задачи: движение по воде | 1 |  |  |
| **4. Тема «Задачи на сплавы, смеси, растворы» (3 часа)**  |
| **9** | Задачи на сплавы | 1 |  |  |
| **10** | Задачи на смеси | 1 |  |  |
| **11** | Задачи на растворы и концентрацию | 1 |  |  |
| **5. Тема «Задачи на производительность» (3 часа)**  |
| **12** | Задачи на производительность | 1 |  |  |
| **13** | Задачи на работу | 1 |  |  |
| **14** | Задачи на бассейны и трубы | 1 |  |  |
| **6. Тема «Задачи на применение свойств арифметической и геометрической прогрессий» (3 часа)** |
| **15** | Задачи на применение свойств арифметической прогрессии | 1 |  |  |
| **16** | Задачи на применение свойств геометрической прогрессии | 1 |  |  |
| **17** | Задачи на бесконечно убывающую геометрическую прогрессию | 1 |  |  |
| **7. Тема «Задачи на чтение диаграмм и графиков» (2 часа)** |
| **18** | Задачи на чтение графиков | 1 |  |  |
| **19** | Задачи на чтение диаграмм | 1 |  |  |
| **8. Тема «Прикладные задачи физического содержания» (3 часа)** |
| **20** | Прикладные задачи физического содержания, приводящие к линейным уравнениям и неравенствам | 1 |  |  |
| **21** | Прикладные задачи физического содержания, приводящие к квадратным уравнениям и неравенствам | 1 |  |  |
| **22** | Прикладные задачи физического содержания, приводящие к степенным уравнениям и неравенствам | 1 |  |  |
| **9. Тема «Практические задачи на нахождение вероятности события» (3 часа)** |
| **23** | Практические задачи на нахождение вероятности события | 1 |  |  |
| **24** | Практические задачи на комбинаторику | 1 |  |  |
| **25** | Статистические задачи | 1 |  |  |
| **10. Тема «Задачи на оптимальный выбор» (3 часа)** |
| **26** | Задачи на оптимальный выбор | 1 |  |  |
| **27** | Задачи на оптимальный выбор | 1 |  |  |
| **28** | Задачи на оптимальный выбор | 1 |  |  |
| **11. Тема «Задачи на вычисление площади фигуры, заданной на координатной плоскости или на клетчатой бумаге» (3 часа)** |
| **29** | Задачи на вычисление площади фигуры, заданной на координатной плоскости или клетчатой бумаге: треугольники | 1 |  |  |
| **30** | Задачи на вычисление площади фигуры, заданной на координатной плоскости или клетчатой бумаге: четырехугольники | 1 |  |  |
| **31** | Задачи на вычисление площади фигуры, заданной на координатной плоскости или клетчатой бумаге: окружность | 1 |  |  |
| **12. Тема «Планиметрические задачи на вычисление длин и углов» (3 часа)** |
| **32** | Планиметрические задачи на вычисление длин и углов в прямоугольном треугольнике | 1 |  |  |
| **33** | Планиметрические задачи на вычисление длин и углов в равнобедренном треугольнике | 1 |  |  |
| **34** | Планиметрические задачи на вычисление длин и углов в тупоугольном треугольнике | 1 |  |  |