ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИМЕНИ А.С. ПУШКИНА»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической

работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Н.Большаков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

**Б1.О.10.05 РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ**

Направление подготовки **44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)**

Направленность (профиль) **Информатика и математика**

(год начала подготовки - 2022)

Санкт-Петербург

2022

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Индекс компетенции | Содержание компетенции(или ее части) | Индикаторы компетенций(код и содержание) |
| УК-2 | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | ИУК-2.1. Знает приемы определения круга предметно-методических задач в рамках поставленной профессиональной цели |
| ИУК-2.2. Демонстрирует знание правовых норм достижения поставленной цели в реализации математико-методического проекта |
| ИУК-2.3. Владеет навыками определения имеющихся ресурсов для достижения цели проекта |
| ОПК-1 | Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики | ИОПК-1.1. Демонстрирует знания нормативно-правовых актов в сфере образования и норм профессиональной этики |
| ИОПК-1.2. Строит образовательные отношения в соответствии с правовыми и этическими нормами профессиональной деятельности |
| ИОПК-1.3. Владеет навыками выстраивания образовательного процесса в соответствии с правовыми и этическими нормами профессиональной педагогической деятельности |
| ОПК-8 | Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний | ИОПК-8.1. Демонстрирует специальные научные знания в предметной области  |
| ИОПК-8.2. Осуществляет трансформацию специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся |
| ИОПК-8.3. Владеет навыками осуществления урочной и внеурочной деятельности в соответствии с предметной областью |
| ПК-1 | Способен осуществлять обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и применения современных образовательных технологий | ИПК-1.1. Знает содержание, сущность, закономерности, базовые принципы и особенности дидактических явлений и процессов, базовые теории в предметной математической и методической области |
| ИПК-1.2. Умеет анализировать базовые научные представления о сущности изучаемых дидактических явлений и процессов |
| ИПК-1.3. Владеет навыками анализа базовых научных представлений о сущности процесса обучения математике в общеобразовательной организации |
| ПК-2 | Способен осуществлять педагогическую поддержку и сопровождение учащихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов | ИПК-2.1. Знает приемы осуществления педагогической поддержки учащихся для достижения ими личностно-высоких результатов при обучении математике |
| ИПК-2.2. Умеет отбирать, реализовывать и анализировать приемы осуществления педагогической поддержки учащихся для достижения ими личностно-высоких результатов при обучении математике |
| ИПК-2.3. Владеет навыками отбора, реализации и анализа приемов осуществления педагогической поддержки учащихся для достижения ими личностно-высоких результатов при обучении математике |
| ПК-5 | Способен участвовать в проектировании образовательных программ основного общего, среднего общего и дополнительного образования, а также индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся | ИПК-5.1. Знает приемы проектирования образовательных программ основного общего, среднего общего и дополнительного образования по математике, а также индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся |
| ИПК-5.2. Умеет проектировать образовательные программы основного общего, среднего общего и дополнительного образования по математике, а также индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся |
| ИПК-5.3. Владеет навыками проектирования образовательные программы основного общего, среднего общего и дополнительного образования по математике, а также индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся |

# 2. Место дисциплины в структуре ОП

Цель дисциплины: обучение обучающихся диагностике проблемных зон учащихся 9-х классов при подготовке к ОГЭ по математике; эффективному выстраиванию систематического повторения; оказания помощи ученикам приобрести опыт решения разнообразного класса задач, в том числе, требующих поиска путей и способов решения, грамотного изложения своих мыслей в формате работ ОГЭ.

Задачи дисциплины:

* систематизация знаний студентов о способах решения задач ОГЭ по математике и приемах обучения учащихся школ их решению.

Дисциплина относится к обязательной части блока 1. Дисциплины (модули), модуль Школьная математика.

Освоение дисциплины и сформированные при этом компетенции необходимы в последующей деятельности.

# 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа *(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).*

Очная форма обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость в акад.час |
|  | Практическая подготовка |
| **Контактная работа (аудиторные занятия) (всего):** | 40 |
| в том числе: |  |
| Лекции | - | - |
| Лабораторные работы / Практические занятия (в т.ч. зачет) | -/40 | -/- |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 32 |
| **Вид промежуточной аттестации (экзамен):** |  |
| контактная работа |  |
| самостоятельная работа по подготовке к экзамену |  |
| **Общая трудоемкость дисциплины (в час. /з.е.)** | 72/2 |

Заочная форма обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость в акад.час |
|  |  | Практическая подготовка |
| **Контактная работа (аудиторные занятия) (всего):** | 16 |
| в том числе: |  |
| Лекции | - | - |
| Лабораторные работы/ Практические занятия | -/16 | -/- |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 52 |
| **Вид промежуточной аттестации (зачет):** | 4 |  |
| контактная работа | 0,25 |
| самостоятельная работа по подготовке к зачету | 3,75 |
| **Вид промежуточной аттестации (экзамен):** | - |
| контактная работа | - |
| самостоятельная работа по подготовке к экзамену | - |
| **Общая трудоемкость дисциплины (в час. /з.е.)** | 72/2 |

# 4. Содержание дисциплины

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

**4.1. Блоки (разделы) дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| № | Наименование блока (раздела) дисциплины |
| 1 | Цели, задачи ОГЭ и мероприятия по подготовке к ОГЭ |
| 2 | Числа и вычисления |
| 3 | Алгебраические выражения |
| 4 | Уравнения |
| 5 | Числовые последовательности и функции |
| 6 | Текстовые задачи |
| 7 | Геометрия школьного курса |

## 4.2. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовая работа по дисциплине не предусмотрена учебным планом.

**4.3. Перечень занятий, проводимых в активной и интерактивной формах, обеспечивающих развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств. Практическая подготовка\*.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование блока (раздела) дисциплины | Занятия, проводимые в активной и интерактивной формах | Практическая подготовка\* |
| Форма проведения занятия | Наименование видов занятий |
| 1 | Цели, задачи ОГЭ и мероприятия по подготовке к ОГЭ | Практическое занятие | Выполнение практического задания |  |
| 2 | Числа и вычисления | Практическое занятие | Коллоквиум |  |
| 3 | Алгебраические выражения | Практическое занятие | Выполнение практического задания |  |
| 4 | Уравнения | Практическое занятие | Выполнение практического задания |  |
| 5 | Числовые последовательности и функции | Практическое занятие | Выполнение практического задания |  |
| 6 | Текстовые задачи | Практическое занятие | Выполнение практического задания |  |
| 7 | Геометрия школьного курса | Практическое занятие | Выполнение практического задания |  |

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, **предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.**

# 5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

**5.1. Задачи для самостоятельного решения**

№1. Первый рабочий за час делает на 9 деталей больше, чем второй, и выполняет заказ, состоящий из 216 деталей, на 4 часа быстрее, чем второй рабочий, выполняющий такой же заказ. Сколько деталей в час делает первый рабочий?

№2. Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 141 км/ч, проезжает мимо пешехода, идущего в том же направлении параллельно путям по платформе со скоростью 6 км/ч, за 12 секунд. Найдите длину поезда в метрах.

№3. Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 26 км/ч, проезжает мимо пешехода, идущего по платформе параллельно путям со скоростью 4 км/ч навстречу поезду, за 90 секунд. Найдите длину поезда в метрах.

№4. Первая труба пропускает на 6 литров воды в минуту меньше, чем вторая труба. Сколько литров воды в минуту пропускает первая труба, если резервуар объёмом 140 литров она заполняет на 3 минуты дольше, чем вторая труба?

№5. Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 210 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость теплохода в неподвижной воде, если скорость течения равна 4 км/ч, стоянка длится 9 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 27 часов после отплытия из него.

№6. Моторная лодка прошла против течения реки 132 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 5 часов меньше, чем на путь против течения. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 5 км/ч.

№7. Два велосипедиста одновременно отправляются в 105-километровый пробег. Первый едет со скоростью на 16 км/ч большей, чем второй, и прибывает  к финишу на 4 часа раньше второго. Найдите скорость велосипедиста, пришедшего к финишу вторым.

№8. Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города А в город В, расстояние между которыми равно 224 км. На следующий день он отправился обратно в А, увеличив скорость на 2 км/ч. По пути он сделал остановку на 2 часа, в результате чего затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость велосипедиста на пути из А в В.

№9. Свежие фрукты содержат 95% воды, а высушенные — 22%. Сколько сухих фруктов получится из 858 кг свежих фруктов?

№10. Свежие фрукты содержат 93% воды, а высушенные — 16%. Сколько требуется свежих фруктов для приготовления 21 кг высушенных фруктов?

№11. Первые 200 км автомобиль ехал со скоростью 50 км/ч, следующие 180 км — со скоростью 90 км/ч, а последние 180 км — со скоростью 45 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути.

№12. Первую половину пути автомобиль проехал со скоростью 69 км/ч, а вторую — со скоростью 111 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути.

№13. Баржа прошла по течению реки 80 км и, повернув обратно, прошла ещё 60 км, затратив на весь путь 10 часов. Найдите собственную скорость баржи, если скорость течения реки равна 5 км/ч.

№14. Расстояние между пристанями А и В равно 72 км. Из А в В по течению реки отправился плот, а через час вслед за ним отправилась моторная лодка, которая, прибыв в пункт В, тотчас повернула обратно и возвратилась в А. К этому времени плот проплыл 33 км. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 3 км/ч.

№15. Два бегуна одновременно стартовали в одном направлении из одного и того же места круговой трассы в беге на несколько кругов. Спустя один час, когда одному из них оставалось 7 км до окончания первого круга, ему сообщили, что второй бегун пробежал первый круг 3 минуты назад. Найдите скорость первого бегуна, если известно, что она на 8 км/ч меньше скорости второго.

№16. Два бегуна одновременно стартовали в одном направлении из одного и того же места круговой трассы в беге на несколько кругов. Спустя один час, когда одному из них оставалось 4 км до окончания первого круга, ему сообщили, что второй бегун пробежал первый круг 20 минут назад. Найдите скорость первого бегуна, если известно, что она на 11 км/ч меньше скорости второго.

№17. Два автомобиля одновременно отправляются в 560-километровый пробег. Первый едет со скоростью на 10 км/ч большей, чем второй, и прибывает к финишу на 1 ч раньше второго. Найдите скорость первого автомобиля.

№18. Из двух городов одновременно навстречу друг другу отправились два велосипедиста. Проехав некоторую часть пути, первый велосипедист сделал остановку на 20 минут, а затем продолжил движение до встречи со вторым велосипедистом. Расстояние между городами составляет 210 км, скорость первого велосипедиста равна 20 км/ч, скорость второго — 30 км/ч. Определите расстояние от города, из которого выехал второй велосипедист, до места встречи.

Задачи по геометрии

1. Биссектрисы углов A и B параллелограмма ABCD пересекаются в точке K. Найдите площадь параллелограмма, если BC=11, а расстояние от точки K до стороны AB равно 3.

2. Середина M стороны AD выпуклого четырёхугольника ABCD равноудалена от всех его вершин. Найдите AD, если BC=11, а углы B и C четырёхугольника равны соответственно 126° и 99°.

3. Сторона CD параллелограмма ABCD вдвое больше стороны BC. Точка N — середина стороны CD. Докажите, что BN — биссектриса  угла ABC.

4. В треугольнике ABC с тупым углом ABC проведены высоты AA1 и CC1. Докажите, что треугольники A1BC1 и ABC подобны.

5. Через точку O пересечения диагоналей параллелограмма ABCD проведена прямая, пересекающая стороны AB и CD в точках P и Q соответственно. Докажите, что отрезки BP и DQ равны.

6. В остроугольном треугольнике ABC проведены высоты AA1 и CC1. Докажите, что углы CC1A1 и CAA1 равны.

7. Биссектрисы углов A и D параллелограмма ABCD пересекаются в точке K, лежащей на стороне BC. Докажите, что K — середина BC.

8. В трапеции ABCD с основаниями AD и BC диагонали пересекаются  в точке  O. Докажите, что площади треугольников AOB и COD равны.

9. На средней линии трапеции ABCD с основаниями AD и BC выбрали произвольную точку E. Докажите, что сумма площадей треугольников BEC и AED равна половине площади трапеции.

10. В выпуклом четырёхугольнике ABCD углы DAC и DBC равны. Докажите, что углы CDB и CAB также равны.

# 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

## 6.1. Текущий контроль

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Номера разделов дисциплины | Форма текущего контроля |
| 1 | 1-7 | Проверка заданий для самостоятельного решения |

# 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование | Авторы | Место издания | Год издания | Наличие |
| печатные издания | в ЭБС, адрес в сети Интернет |
| 1 | Математика для поступающих в экономические вузы. Подготовка к Единому государственному экзамену и вступительным испытаниям: учебное пособие для поступающих в вуз | [Кремер Н. Ш.](http://biblioclub.ru/index.php?page=author_red&id=9176), [Константинова О.Г.](http://biblioclub.ru/index.php?page=author_red&id=32571),[Фридман М. Н.](http://biblioclub.ru/index.php?page=author_red&id=21362) | М.: Юнити-Дана | 2015 |  | <http://biblioclub.ru>  |
| 2 | Практико-ориентированное обучение математике в школе: учебное пособие | Егупова М.В. | М.: АСМС | 2014 |  | <http://biblioclub.ru>  |

**8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. «НЭБ». Национальная электронная библиотека. – Режим доступа: [http://нэб.рф/](http://www.biblioclub.ru/)

2. «eLibrary». Научная электронная библиотека. – Режим доступа: [https://elibrary.ru](https://elibrary.ru/)

3. «КиберЛенинка». Научная электронная библиотека. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>

4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». – Режим доступа: [http://www.biblioclub.ru/](http://www.knigafund.ru/)

5. Российская государственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.rsl.ru/>

**9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

В ходе осуществления образовательного процесса используются следующие информационные технологии:

- средства визуального отображения и представления информации (LibreOffice) для создания визуальных презентаций как преподавателем (при проведении занятий) так и обучаемым при подготовке докладов для семинарского занятия.

- средства телекоммуникационного общения (электронная почта и т.п.) преподавателя и обучаемого.

- использование обучаемым возможностей информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при осуществлении самостоятельной работы.

**9.1. Требования к программному обеспечению учебного процесса**

Для успешного освоения дисциплины, обучающийся использует следующие программные средства:

* Windows 10 x64
* MicrosoftOffice 2016
* LibreOffice
* Firefox
* GIMP

**9.2. Информационно-справочные системы (при необходимости)**

Не используются.

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Для изучения дисциплины используется следующее оборудование: аудитория, укомплектованная мебелью для обучающихся и преподавателя, доской, ПК с выходом в интернет, мультимедийным проектором и экраном.

Для самостоятельной работы обучающихся используется аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами (ПК с выходом в интернет и обеспечением доступа в электронно-информационно-образовательную среду организации).