

Программа курса разработана с учётом требований следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2012 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».
3. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413;
4. Основная образовательная программа среднего общего образования;
5. Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.12.2018 № 345;
6. Перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699;
7. Устав Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 319 Петродворцового района Санкт-Петербурга;
8. Учебный план Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 319 Петродворцового района Санкт-Петербурга

Предлагаемый курс адресован учащимся 10 класса. Главная цель курса – организация системного повторения, углубления и расширения знаний учащихся в школьном курсе математики. Данный курс позволит удовлетворить образовательные потребности учащихся, осваивающих как базовый уровень математики, так и профильный.

### **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа данного курса ориентирована на рассмотрение отдельных вопросов математики, которые входят в содержание единого государственного экзамена. Курс дополняет и развивает школьный курс математики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования и ориентирован на удовлетворение образовательных потребностей старших школьников, их аналитических и синтетических способностей. Основная идея данного курса заключена в расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам математики, в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых при сдаче выпускного экзамена, а для некоторых школьников - необходимых для продолжения образования.

В процессе освоения содержания данного курса ученики овладевают новыми знаниями, обогащают свой жизненный опыт, получают возможность практического применения своих интеллектуальных, организаторских способностей, развивают свои коммуникативные способности, овладевают общеучебными умениями. Освоение предметного содержания курса и сам процесс изучения его становятся средствами, которые обеспечивают переход от обучения учащихся к их самообразованию.

Изучение курса предполагает обеспечение положительной мотивации учащихся на повторение ранее изученного материала, выделение узловых вопросов курса, предназначенных для повторения, использование схем, моделей, опорных конспектов, справочников, компьютерных тестов (в том числе интерактивных), самостоятельное составление (моделирование) тестов аналогичных заданиям государственной итоговой аттестации выпускников по математике.

Методологической основой предлагаемого курса является деятельностный подход к обучению математике. Данный подход предполагает обучение не только готовым знаниям, но и деятельности по приобретению этих знаний, способов рассуждений, доказательств. В связи с этим в процессе изучения курса учащимся предлагаются задания, стимулирующие самостоятельное открытие ими математических фактов, новых, ранее неизвестных, приемов и способов решения задач.

**Цель данного курса:** обеспечение индивидуального и систематического сопровождения учащихся при обобщении и систематизации знаний по математике.

#### **Задачи курса:**

1. Расширение и углубление школьного курса математики.
2. Актуализация, систематизация и обобщение знаний учащихся по математике.
3. Формирование у учащихся понимания роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных.
4. Развитие интереса учащихся к изучению математики.
5. Расширение научного кругозора учащихся.
6. Обучение старшеклассников решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах.
7. Формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач.
8. Обучение заполнению бланков ЕГЭ.
9. Психологическая подготовка к ЕГЭ.

Организация на занятиях курса должна существенно отличаться от урочной: учащемуся необходимо давать достаточное время на размышление, приветствовать любые

попытки самостоятельных рассуждений, выдвижения гипотез, способов решения задач. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения.

Применяются следующие виды деятельности на занятиях: обсуждение, тестирование, конструирование тестов, исследовательская деятельность, работа с текстом, диспут, обзорные лекции, мини-лекции, семинары и практикумы по решению задач, предусмотрены консультации.

Методы и формы обучения определяются требованиями ФГОС, с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим определены основные приоритеты методики изучения курса:

- обучение через опыт и сотрудничество;
- интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, тренинги, вне занятий - метод проектов);
- личностно-деятельностный и субъект–субъективный подход (больше внимание к личности учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие).

**Формы и методы контроля:** тестирование, самопроверка, взаимопроверка учащимися друг друга, собеседование, письменный и устный зачет, проверочные письменные работы, наблюдение. Количество заданий в тестах по каждой теме не одинаково, они носят комплексный характер, и большая часть их призвана выявить уровень знаний и умений тестируемого.

#### **Организация и проведение аттестации учащихся**

Предусмотрено проведение промежуточных зачетов по окончании каждого модуля, выполнение творческих заданий и итоговой зачетной работы.

При прослушивании блоков лекционного материала и проведения семинара, закрепляющего знания учащихся, предусматривается индивидуальное или групповое домашнее задание, содержащее элементы исследовательской работы, задачи для самостоятельного решения. Защита решений и результатов исследований проводится на выделенном для этого занятии и оценивается по пятибалльной системе или системе «зачет-незачет», в зависимости от уровня подготовленности группы.

#### **Методические рекомендации по реализации программы**

Основным дидактическим средством для предлагаемого курса являются тексты рассматриваемых типов задач, которые могут быть выбраны из разнообразных сборников, различных вариантов ЕГЭ, открытого банка заданий ЕГЭ или составлены учителем.

Для более эффективной работы учащихся целесообразно в качестве дидактических средств использовать медиаресурсы, организовывать самостоятельную работу учащихся с использованием дистанционных образовательных технологий, в том числе осуществлять консультационные процедуры через форум, чат, электронную почту.

#### **Конструирование учебного плана курса**

Курс построен по модульному принципу. Для наполнения учебного плана курса на 34 часа выбрано три модуля по 11 часов плюс итоговое занятие 1 час. В случае выполнения учебного плана не в полном объеме (карантин, природные факторы, дополнительные каникулы, праздники) производится корректировка рабочих программ. Заместитель директора по УВР согласует листы корректировки рабочих программ указанным способом коррекции программы.

## СОДЕРЖАНИЕ

### **Модуль «Числа. Преобразования»**

Делимость целых чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители. Признаки делимости. Теорема о делении с остатком. Взаимно простые числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Простые числа.

Преобразования иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических выражений.

Сравнение действительных чисел.

### **Модуль «Текстовые задачи»**

Практико-ориентированные задачи. Задачи на проценты.

Задачи на движение. Задачи на движение по реке. Задачи на движение по окружности. Задачи на определение средней скорости движения. Задачи на совместную работу. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на разбавление.

Простейшие задачи с физическими формулами. Задачи с физическим содержанием, сводящиеся к решению линейных и квадратных уравнений и неравенств.

Нахождение наименьшего достаточного и наибольшего возможного количества.

### **Модуль «Стереометрия»**

Прямые и плоскости в пространстве. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Расстояние в пространстве.

Многогранники и их свойства. Площади поверхности и объемы тел. Соотношение между объемами подобных тел.

Векторы. Скалярное произведение, угол между векторами.

Метод координат в пространстве.

### **Пособие для учащихся**

"Я сдам ЕГЭ" курс самоподготовки в трех частях - алгебра, геометрия, алгебра и начала анализа (база и профиль): И.В.Ященко, С.А.Шестаков, Москва, Просвещение 2018.

### **ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ**

1. Алгебра. Учебное пособие для учащихся 8 класса с углубленным изучением математики под ред. Н.Я. Виленкина. – М.: Просвещение, 2013.
2. Алгебра. Учебное пособие для учащихся 9 класса с углубленным изучением математики под ред. Н.Я. Виленкина. – М.: Просвещение, 2013.
3. Виленкин Н.Л. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10 кл. с углублённым изучением курса математики. - М.: Просвещение, 2013.
4. Виленкин Н.Л. Алгебра и начала анализа. Учебник для 11 кл. с углублённым изучением курса математики. - М.: Просвещение, 2011.
5. Высоцкий И.Р., Гушин Д.Д. и др. (под редакцией А.Л. Семенова и И.В. Ященко). ЕГЭ. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся. «Интеллект-центр», 2013.
6. Гордин Р.К. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С 4. - М.: МЦНМО, 2011, 2010.
7. ЕГЭ 2014. Математика. 3000 заданий части В с ответами. Под ред. Ященко И.В., Семёнова А.Л. и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2014.
8. ЕГЭ 2014. Математика. Задача В2. Рабочая тетрадь. Посицельская М.А., Посицельский С.Е. (под ред. Семенова А.Л., Ященко И.В.) М.: МЦНМО, 2014.
9. ЕГЭ 2014. Математика. Задача В4. Планиметрия: углы и длины. Рабочая тетрадь. Смирнов В.А. (под редакцией А.Л.Семенова и И.В.Ященко). – МЦНМО, 2014.
10. ЕГЭ 2014. Математика. Задача В1. Рабочая тетрадь. Шноль Д. Э. / Под ред. А. Л. Семенова и И.В.Ященко. — М.: МЦНМО, 2014.
11. ЕГЭ 2014. Математика. Задача В5. Задачи на наилучший выбор. Рабочая тетрадь. Высоцкий И.Р. – МЦНМО, 2014.

12. Ершова А.П. Голобородько В.В. Устная геометрия. 10-11 классы. М.: ИЛЕКСА, 2010.
13. Ершова А.П. Голобородько В.В. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. Самостоятельные и контрольные работы. М.: Илекса, 2011.
14. Зив Б.Г. Задачи по алгебре и начала анализа. - СПб.: Мир и семья, серия Магистр, 2000.
15. Зив Б.Г. Стереометрия. Устные задачи. 10-11 классы. СПб.: ЧеРо-на-Неве, 2004.
16. Зив Б.Г. Уроки повторения.- СПб: Мир и семья, серия Магистр, 2003.
17. Козко А.И., Панферов В.С. (под редакцией А.Л. Семенова, И.В. Ященко). ЕГЭ. Математика. Задача С5. Задачи с параметрами. М.:МЦНМО, 2014.
18. Некрасов В.Б., Гушин Д.Д., Жигулёв Л.А.. Математика. Учебно-справочное пособие. СПб.: Филиал издательства «Просвещение», 2009.
19. Сергеев И.Н., Панферов В.С. (под редакцией А.Л. Семенова, И.В. Ященко). ЕГЭ. Математика. Задача С3. Уравнения и неравенства. М.:МЦНМО, 2011.
20. Сканави М.И. Сборник конкурсных задач по математике для поступающих в ВУЗы. – М., 1999.
21. Смирнов В. А. Геометрия. Планиметрия: Пособие для подготовки к ЕГЭ / под ред. Семёнова А.Л., Ященко И.В.— М.: МЦНМО, 2009.
22. Смирнов В.А. ЕГЭ 2010. Математика. Задача В6. Рабочая тетрадь. – М.: МЦНМО, 2010.
23. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике (10 класс). – М.: Просвещение, 2009.
24. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике (11 класс). – М.: Просвещение, 2009.
25. Шестаков С.А., Захаров П.И. (под редакцией Семенова А.Л., Ященко И.В.). ЕГЭ. Математика. Задача С1. Уравнения и системы уравнений. М.:МЦНМО, 2014.

#### **Интернет-источники:**

1. Высоцкий И. Р. Вопросы и ответы. Апелляция. <http://schoolmathematics.ru/apellyaciya-ege-voprosy-i-otvety-vysockij-i-r>
2. Гушин Д.Д. Малышев А.В. ЕГЭ 2010.Математика. Задача В 10. <http://www.alleng.ru/d/math/math443.htm>
3. Шестаков С.А., Гушин Д.Д. ЕГЭ 2010.Математика. [http://booki.ucoz.ru/load/abiturientu/matematika/eghe\\_2011\\_matematika\\_zadacha\\_b12\\_rabochaja\\_tetrad\\_shestakov\\_s\\_a\\_gushhin\\_d\\_d/11-1-0-104](http://booki.ucoz.ru/load/abiturientu/matematika/eghe_2011_matematika_zadacha_b12_rabochaja_tetrad_shestakov_s_a_gushhin_d_d/11-1-0-104)
4. Корянов А.Г.. Математика. ЕГЭ 2010. Задания типа С1-С5. Методы решения. <http://www.alleng.ru/d/math/math468.htm>
5. Жафяров А.Ж.. Математика. ЕГЭ. Решение задач уровня С 3. <http://www.alleng.ru/d/math/math451.htm>
6. Глазков Ю.А., Корешкова Т.А. Математика. ЕГЭ. Методическое пособие для подготовки. 11 класс. Сборник заданий. <http://www.seklib.ru/ege-matematika/posobiy-ege/161-posobie-ege-glazkov.html>
7. Кочагин В.В., Кочагина М.Н.. Математика. ЕГЭ 2010. Сборник заданий 11 класс.
8. Сборник заданий. <http://www.alleng.ru/d/math/math427.htm>
9. Мордкович А.Г., Глизбург В.И., Лаврентьева Н.Ю. ЕГЭ.Математика.Полный справочник.Теория и практика. <http://4ege.ru/matematika/620-polnyj-spravochnik-po-matematike-k-egye.html>
10. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. ЕГЭ. Учебно-методический комплекс 2 Математика. Подготовка к ЕГЭ". Решебник. Математика. <http://www.alleng.ru/d/math/math574.htm>
11. Сергеев И.Н.ЕГЭ.Математика.Задания типа С. <http://lib.mexmat.ru/books/47044>

12. Лысенко Ф.Ф. Математика. Тематические тесты. Геометрия, текстовые задачи.  
<http://www.alleng.ru/d/math/math450.htm>
13. Власова А.П., Евсеева Н.В. Математика. 50 типовых вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ.  
<http://www.ast.ru/author/195966/>
14. Открытый банк задач ЕГЭ: <http://mathege.ru>
15. Он-лайн тесты: <http://uztest.ru/exam>; <http://egeru.ru>

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Формы контроля		Дата	
					План	Факт
<b>1.</b>	<b>Модуль «Числа. Преобразования»</b>	<b>11</b>				
1.1	Делимость целых чисел	1	мини-лекция	Наблюдение, самостоятельная работа		
1.2	Делимость целых чисел	1	мини-лекция	Наблюдение, самостоятельная работа		
1.3	Делимость целых чисел	1	мини-лекция	Наблюдение, самостоятельная работа		
1.4	Делимость целых чисел	1	мини-лекция	Наблюдение, самостоятельная работа		
1.5	Преобразования иррациональных выражений	1	практикум	Наблюдение, самостоятельная работа		
1.6	Преобразования иррациональных выражений	1	практикум	Наблюдение, самостоятельная работа		
1.7	Преобразования показательных и логарифмических выражений	1	мини-лекция, консультация, работа с бланками	Наблюдение, взаимопроверка, самопроверка, зачет		

1.8	Преобразования показательных и логарифмических выражений	1	мини-лекция, консультация, работа с бланками	Наблюдение, взаимопроверка, самопроверка, зачет		
1.9	Преобразования показательных и логарифмических выражений	1	мини-лекция, консультация, работа с бланками	Наблюдение, взаимопроверка, самопроверка, зачет		
1.10	Преобразование тригонометрических выражений	1	мини-лекция, консультация, работа с бланками	Наблюдение, взаимопроверка, самопроверка, зачет		
1.11	Преобразование тригонометрических выражений	1	мини-лекция, консультация, работа с бланками	Наблюдение, взаимопроверка, самопроверка, зачет		
<b>2.</b>	<b>Модуль «Текстовые задачи»</b>	<b>11</b>				
2.1	Задачи на движения	1	Практикум - игра	наблюдение		
2.2	Задачи на движения	1	Практикум - игра	наблюдение		
2.3	Задачи на совместную работу	1	Практикум - игра	наблюдение, самопроверка		

2.4	Задачи на совместную работу	1	Практикум - игра	наблюдение, самопроверка		
2.5	Процентные вычисления в жизненных ситуациях	1	Практикум - игра	наблюдение, самопроверка		
2.6	Процентные вычисления в жизненных ситуациях	1	Практикум - игра	наблюдение, самопроверка		
2.7	Задачи, связанные с банковскими расчетами	1	Практикум, занятие - конструирование	наблюдение, взаимопроверка		
2.8	Задачи, связанные с банковскими расчетами	1	Практикум, занятие - конструирование	наблюдение, самопроверка		
2.9	Задачи на смеси, сплавы. растворы	1	обзорная лекция, практикум, консультация, работа с бланками ЕГЭ	наблюдение, тестирование		
2.10	Задачи на смеси, сплавы. растворы	1	практикум, консультация, работа с бланками ЕГЭ	самопроверка		

2. 11	Задачи на оптимальное решение	1	практикум, консультация, работа с бланками ЕГЭ	зачет		
<b>3</b>	<b>Модуль «Стереометрия»</b>	<b>11</b>				
3.1	Взаимное положение прямых и плоскостей в пространстве	1	Обзорная лекция, практикум	наблюдение		
3.2	Взаимное положение прямых и плоскостей в пространстве	1	Обзорная лекция, практикум	наблюдение		
3.3	Многогранники	1	Практикум, занятие - конструирование	наблюдение		
3.4	Многогранники	1	Практикум, занятие - конструирование	наблюдение, проверочная работа		
3.5	Площади и объемы	1	Практикум, мини-проект	наблюдение		
3.6	Площади и объемы	1	Практикум, мини-проект	наблюдение, взаимопроверка		
3.7	Площади и объемы	1	Практикум, мини-проект	наблюдение, взаимопроверка		
3.8	Векторы	1	практикум	наблюдение, взаимопроверка		

3.9	Векторы	1	занятие-обсуждение	наблюдение		
3.10	Метод координат	1	практикум, работа с бланками ЕГЭ	наблюдение		
3.11	Метод координат	1	практикум, работа с бланками ЕГЭ	зачет		
<b>4</b>	<b>Итоговое занятие</b>	1	круглый стол	наблюдение		

