

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ НЕТИПОВОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ "ЛИЦЕЙ №111"

Рекомендовано к работе  
педагогическим советом лицея  
протокол № 1 от 30.08 20 19 г

Обсуждено на  
методическом объединении  
учителей естественно-научного цикла  
протокол № 1 от 27.08 20 19 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБНОУ «Лицей № 111»  
М.В. Полюшко  
приказ № 232/1 от 02.09 2019 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
общеинтеллектуальной направленности  
«Решение нестандартных задач по математике»  
11 класс**

Составитель программы:  
учитель математики  
МБ НОУ «Лицей № 111»  
Семенова Е.В.

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Классы **11**

Количество часов **32**

Всего в неделю **1 ч**

Программа данного курса «Решение нестандартных задач» для обучающихся 11 класса общеобразовательных учреждений разработана на основе: авторской адаптационной программе факультативного курса «Практикум по решению математических задач» автор Гутенко С.А., программы факультативных курсов общеобразовательных учреждений «Факультативные курсы. Сборник №2, часть 1. Математика. Биология. Химия» (программы средней общеобразовательной школы. М: Просвещение, 1990г.), факультативного курса по математике для 11 кл. «Решение задач» (И.В. Шарыгин М.: Просвещение, 1991 г.), рекомендованные Министерством образования РФ, в соответствии с Федеральными Государственными стандартами образования и основной образовательной программой ОУ

**Место предмета в системе образования, в базисном учебном плане, учебном плане школы.**

Объем курса –1 час в неделю, рассчитанный на один год обучения, всего 34 часов.

Порядок изучения тем в 11 классе определен в соответствии с тематическим планированием основного курса в этом классе.

### **ОПИСАНИЕ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТИРОВ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (КУРСА)**

Основная задача обучения математике в школе – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Наряду с решением основной задачи изучения математики программа факультатива предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенно связанные с математикой, подготовку к обучению в ВУЗе.

#### **Цели курса:**

1. Расширение и углубление знаний, полученных при изучении курса математики.
2. Закрепление теоретических знаний и развитие практических навыков и умений.
3. Успешная сдача экзамена по математике и подготовка обучению в ВУЗе.

4. Интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе.

**Задачи:**

1. Формировать устойчивый интерес обучающихся к предмету.
2. Выявлять и развивать потенциальные творческие способности.
3. Ориентировать на профессии, существенно связанные с математикой.

**Содержание курса: (32ч, 1ч в неделю)**

**Тригонометрические функции (5ч).**

Вычисление и сравнение значений тригонометрических функции. Основные методы решения тригонометрических уравнений. Некоторые частные типы тригонометрических уравнений: уравнение  $a\sin x + b\cos x = c$ , однородные уравнения и др. Отбор корней в тригонометрических уравнениях и запись решения. Основные принципы и методы решения систем тригонометрических уравнений. Запись ответа. Построение графиков тригонометрических функций. Исследование функции на периодичность.

**Алгебраические уравнения, неравенства, системы (5ч).**

Преобразование алгебраических выражений. Иррациональные алгебраические уравнения. Системы уравнений, общие принципы и основные методы решения. Симметричные системы. Алгебраические уравнения, сводящиеся к системам уравнений. Общие принципы решения неравенств. Основной метод решения неравенств — метод интервалов. Иррациональные неравенства и методы их решения. Уравнения и неравенства с модулями.

**Текстовые задачи (4ч).**

Основные типы текстовых задач: на движение, работу, смеси и сплавы. Нестандартные текстовые задачи; нестандартные методы решения (графические методы, перебор вариантов и т. Д.). Арифметические текстовые задачи.

**Функции и графики функций (3 ч).**

Элементарное исследование функции. Дробно-линейные и дробно-рациональные функции, их графики. Понятие об асимптотах. Исследование функций методами математического анализа. Касательная к графику функции.

**Методы решения планиметрических задач (5ч).**

Опорные планиметрические задачи. Задачи на вычисление элементов геометрических фигур.

Задачи на доказательство. Задачи на геометрические места точек. Задачи на максимум и минимум, геометрические неравенства.

### **Стереометрические задачи и методы их решения (6ч).**

Опорные стереометрические задачи. Задачи на взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Построение сечений. Аналитические методы в стереометрии. Векторный метод решения задач. Задачи на комбинации многогранников и тел вращения.

### **Показательная и логарифмическая функции (3ч).**

Основные принципы и методы решения показательных и логарифмических уравнений: логарифмирование и потенцирование уравнений, переход к одному основанию, типичные замены. Показательные и логарифмические неравенства, основные методы решения: логарифмирование и потенцирование неравенств, замена неизвестного, метод интервалов. Уравнения, системы уравнений, неравенства смешанных типов (включающие алгебраические, тригонометрические, показательные и логарифмические выражения).

### **Нестандартные уравнения и неравенства. Задачи с параметрами (3ч).**

Аналитические методы решения задач с параметрами. Решение уравнений относительно параметра. Графические методы решения задач с параметрами.

#### **Знания и умения**

В результате изучения данного курса учащиеся

*должны знать:*

- Методы решения различных видов уравнений и неравенств;
- Основные приемы решения текстовых задач;
- Элементарные методы исследования функции;

*должны уметь:*

• проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений.

• решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства.

• решать системы уравнений изученными методами.

• строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы.

• применять аппарат математического анализа к решению задач.

• применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению геометрических задач

• Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

Для реализации программы факультатива используются лекции, семинары, практикумы по решению задач.

### **Система оценивания предметных результатов**

Способы фиксации учебных результатов программы – отметки.

Критерии оценки уровня теоретической подготовки воспитанников:

- соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям,
- широта кругозора,
- свобода восприятия теоретической информации,
- развитость практических навыков работы со специальной литературой,
- осмысленность и свобода использования специальной математической терминологии.

Критерии оценки уровня практической подготовки воспитанников:

- соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям,
- свобода владения специальным оборудованием и оснащением,
- качество выполнения практического задания,
- технологичность практической деятельности.

Критерии оценки уровня развития и воспитанности детей:

- культура организации своей практической деятельности,
- культура поведения,
- творческое отношение к выполнению практического задания,
- аккуратность и ответственность в работе,
- развитость специальных способностей.

### **Система оценивания личностных результатов**

Результаты воспитания:

- Сформированность самооценки, включая осознание своих возможностей в учении, способности адекватно судить о причинах своего успеха/неуспеха в учении; умения видеть свои достоинства и недостатки, уважать себя и верить в успех

Методы выявления уровня воспитанности (наблюдение, тестирование и др.)

Результаты развития:

- Сформированность внутренней позиции обучающегося, которая находит отражение в эмоционально-положительном отношении к образовательному процессу.

Методы выявления уровня развития (наблюдение, тестирование и др.)



3. Алгебраические уравнения и неравенства.
4. Текстовые задачи.
5. Функции и графики функций.
6. Методы решения планиметрических задач.
7. Методы решения стереометрических задач.
8. Показательные и логарифмические функции
9. Задачи с параметром.

Критерии оценки результатов.

Оценка:

0 – не сформирован указанный показатель

1 – показатель находится в стадии формирования

2 – показатель на достаточно высоком уровне.

Результаты обучения по ДООП выражаются в форме качественной оценки.

**Уровни усвоения программы:**

очень низкий уровень,

низкий уровень.

средний уровень,

высокий уровень,

очень высокий уровень

Достигнутые результаты оцениваются в баллах, которые переводятся в проценты, показывающие объём правильного выполнения работы. Эти данные вносятся в таблицу по мере их получения самостоятельно учеником (под руководством учителя). В конце года проводится суммирование баллов и процентов и выводится средний результат. Полученные данные соотносятся с таблицей уровней, иллюстрирующей уровень достижения целей реализации ДООП на данном образовательном этапе.

<b>Балл</b>	<b>%</b>	<b>Итоговый уровень</b>
16-14	90%-100%	Очень высокий
12-13	75%-89%	Высокий
8-11	74%-50%	средний
5-7	49%-30%	Низкий

0-4	29%-.....	Очень низкий
-----	-----------	--------------

### Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

№ п/п	Наименование объектов и средств материально- технического обеспечения	Перечень
1.	Литература	<p><b>Для учителя</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Под редакцией А. Л. Семёнова, И. В. Яценко. ЕГЭ 3000 задач с ответами. Издательство «Экзамен» Москва, 2019</li> <li>2. И. Н. Сергеев, В. С. Панфёров. 1000 задач с ответами и решениями. Математика. Задания С1 – С6. Издательство «Экзамен» Москва, 2019</li> <li>3. Учебник И. Ф. Шарыгин, В. И. Голубев. Решение задач. 11 класс. Профильная школа. - М.: Просвещение, 2011г. И. Ф. Шарыгин. Решение задач. 10 класс. Профильная школа. - М.: Просвещение, 2011г.</li> <li>4. Пратусевич М. Я. и др. ЕГЭ 2014. Математика. Задача Сб. Арифметика и алгебра / Под ред. А. Л. Семенова и И. В. Яценко. — М.: МЦНМО, 2019.</li> <li>5. ЕГЭ-2019. Математика : типовые экзаменационные варианты : 30 вариантов / под ред. А. Л. Семенова, И. В. Яценко. — М. : Национальное образование, 2019. — 240 с. — (ЕГЭ-2013. ФИПИ — школе).</li> </ol> <p><b>Для учащихся</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Под редакцией А. Л. Семёнова, И. В. Яценко. ЕГЭ 3000 задач с ответами. Издательство «Экзамен» Москва, 2019</li> <li>2. ЕГЭ-2014. Математика : типовые экзаменационные варианты : 30 вариантов / под ред. А. Л. Семенова, И. В. Яценко. — М. : Национальное образование, 2019. — 240 с. — (ЕГЭ-2013. ФИПИ — школе).</li> </ol>
2	<b>Интернет-ресурсы, режим доступа:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. . Открытый банк заданий по математике [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://mathege.ru/or/ege/Main.html">http://mathege.ru/or/ege/Main.html</a></li> <li>2. Энциклопедия для детей <a href="http://the800.info/yentsiklopediya-dlya-detey-matematika">http://the800.info/yentsiklopediya-dlya-detey-matematika</a></li> <li>3. Энциклопедия по математике <a href="http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/matematika/MATEMATIKA.html">http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/matematika/MATEMATIKA.html</a></li> </ol>



		<p>4. Педсовет, математика <a href="http://pedsovet.su/load/135">http://pedsovet.su/load/135</a></p> <p>5. Учительский портал. Математика <a href="http://www.uchportal.ru/load/28">http://www.uchportal.ru/load/28</a></p> <p>6. Уроки. Нет. Для учителя математики, алгебры, геометрии <a href="http://www.uroki.net/docmat.htm">http://www.uroki.net/docmat.htm</a></p> <p>7. Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a></p>
3	Технические средства обучения (с указанием кол-ва)	<p>Интерактивная доска</p> <p>Компьютер</p> <p>Принтер</p> <p>Аудиторная доска, мел</p>
4	Специализированная мебель (с указанием кол-ва)	<p>1.Парты 15шт.</p> <p>2.Стулья 30шт.</p>