

# ЧОУ «Смоленская Православная гимназия»

РАССМОТРЕНА  
на заседании МО  
естественно-  
математического  
цикла  
Протокол № 1  
от «25» 08 2021 г.

СОГЛАСОВАНА  
заместитель директора  
по учебно-  
методической работе  
Благовестова Т.Е.  
1 08 / 08 / 1  
«25» 08 20 21 г.

РАССМОТРЕНА  
на педагогическом  
совете  
Протокол № 1  
от «31» 08 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
Худовеков С.Н.  
Приказ № 28  
от «01» 09 2021 г.



## Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественно-научной направленности «Подготовка к итоговой аттестации по математике» на 2021/ 2022 учебный год

Возраст обучающихся: 17-18 лет

Срок реализации: 1 год

Количество часов: 33

Составитель:

Егорова Татьяна Ивановна

учитель математики

## Пояснительная записка

Программа курса «Подготовка к итоговой аттестации по математике» (профильного уровня) рассчитана на учащихся 11-х классов общеобразовательных школ. Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, систематизации знаний при подготовке к выпускным экзаменам. Программа данного курса отвечает как требованиям стандарта математического образования, так и требованиям контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по математике профильного уровня). Программа составлена на принципе системного подхода к изучению математики.

**Цели курса:** ликвидировать пробелы в знаниях, обобщение и систематизация, расширение и углубление знаний по основным разделам математики; приобретение практических навыков выполнения заданий, повышение математической подготовки школьников; воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

### Задачи курса:

- развить интерес и положительную мотивацию изучения математики;
- расширить и углубить представления учащихся о приемах и методах решения математических задач;
- формирование навыка работы с дополнительной литературой, использования различных Интернет-ресурсов;
- развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы.
- развитие способности к самоконтролю и концентрации, умения правильно распорядиться отведенным временем.
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для общественного прогресса.

На занятиях данного курса предпочтительны формы работы, расширяющие классно-урочную систему: лекции, практикумы. Форма контроля – фронтальная беседа, проверочные работы на уроке, тренировочные и диагностические работы в формате ЕГЭ (профильный уровень).

## Содержание курса

### Алгебра и начала анализа (7 часов):

Степень с действительным показателем; логарифм и его свойства, решение практических задач, числа и их свойства, комбинаторные задачи; применение производной к исследованию функций

### Уравнения (8 часов):

Решение уравнений, общие положения, замена неизвестного, приемы решения уравнений; тригонометрические уравнения, иррациональные уравнения; показательные и логарифмические уравнения; уравнения, уравнения с параметром.

### Неравенства - 6 часов:

Метод интервалов; показательные и иррациональные неравенства; логарифмические неравенства, неравенства с параметром.

## Решение геометрических задач - 10 часов.

Прямые и плоскости в пространстве. Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости; расстояние между параллельными прямыми, параллельными плоскостями. Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции, круга, сектора. Угол между прямыми в пространстве; угол между прямой и плоскостью. Планиметрические, стереометрические, задачи на комбинацию многогранников, задачи на нахождение объемов.

## Решение учебно-тренировочных заданий ЕГЭ – 2 часа

### УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Прямые и плоскости в пространстве	1		1	Практикум.
2	Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности	1		1	Практикум
3	Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости; расстояние между параллельными прямыми, параллельными плоскостями	1		1	Практикум
4	Тригонометрические уравнения	2	0,5	1,5	Фронтальная беседа, практикум.
5	Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции, круга, сектора	1		1	Практикум
6	Угол между прямыми в пространстве; угол между прямой и плоскостью	1		1	Практикум
7	Решение планиметрических задач	2	0,5	1,5	Фронтальная беседа, практикум
8	Степень с действительным показателем	1		1	Практикум
9	Показательные уравнения	2	0,5	1,5	Фронтальная беседа, практикум
10	Показательные неравенства	1		1	Практикум
11	Решение иррациональных уравнений	1		1	Практикум
12	Иррациональные неравенства	2	0,5	1,5	Фронтальная беседа, практикум.

13	Логарифм и его свойства	1		1	Практикум
14	Логарифмические уравнения	1		1	Практикум
15	Логарифмические неравенства	2	0,5	1,5	Фронтальная беседа, практикум.
16	Решение практических задач	1		1	Практикум
17	Числа и их свойства	1	0,5	0,5	Фронтальная беседа, практикум.
18	Применение производной к исследованию функций	1	0,5	0,5	Фронтальная беседа, практикум.
19	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции	1	0,5	0,5	Фронтальная беседа, практикум.
20	Тела и поверхности вращения	1		1	Практикум
21	Объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы	1		1	Практикум
22	Объем цилиндра, конуса, шара	1		1	Практикум
23	Вероятности сложных событий. Теоремы о вероятностях событий.	1		1	Практикум
24	Решение уравнений, содержащих параметры	2	0,5	1,5	Фронтальная беседа, практикум.
25	Неравенства с параметром	1	0,5	0,5	Фронтальная беседа, практикум.
26	Учебно-тренировочные задания ЕГЭ	2		2	Практикум
	<b>Всего</b>	<b>33</b>	<b>5</b>	<b>28</b>	

### Рабочая программа

№ п/п	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма организации учебной деятельности
1	Практикум	1	Прямые и плоскости в пространстве	Гимназия	Практическое занятие
2	Практикум	1	Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности	Гимназия	Практическое занятие
3	Практикум	1	Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости; расстояние между параллельными	Гимназия	Практическое занятие

			прямыми, параллельными плоскостями		
4	Мини-лекция, практикум	1	Тригонометрические уравнения	Гимназия	Лекция, практическое занятие
5	Практикум	1	Тригонометрические уравнения	Гимназия	Практическое занятие
6	Практикум	1	Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции, круга, сектора	Гимназия	Практическое занятие
7	Практикум	1	Угол между прямыми в пространстве; угол между прямой и плоскостью	Гимназия	Практическое занятие
8	Мини-лекция, практикум	1	Решение планиметрических задач	Гимназия	Лекция, практическое занятие
9	Практикум	1	Решение планиметрических задач	Гимназия	Практическое занятие
10	Практикум	1	Степень с действительным показателем	Гимназия	Практическое занятие
11	Мини-лекция, практикум	1	Показательные уравнения	Гимназия	Лекция, практическое занятие
12	Практикум	1	Показательные уравнения	Гимназия	Практическое занятие
13	Практикум	1	Показательные неравенства	Гимназия	Практическое занятие
14	Практикум	1	Решение иррациональных уравнений	Гимназия	Практическое занятие
15	Мини-лекция, практикум	1	Иррациональные неравенства	Гимназия	Лекция, практическое занятие
16	Практикум	1	Иррациональные неравенства	Гимназия	Практическое занятие
17	Практикум	1	Логарифм и его свойства	Гимназия	Практическое занятие
18	Практикум	1	Логарифмические уравнения	Гимназия	Практическое занятие
19	Мини-лекция, практикум	1	Логарифмические неравенства	Гимназия	Лекция, практическое занятие
20	Практикум	1	Логарифмические неравенства	Гимназия	Практическое занятие
21	Практикум	1	Решение практических задач	Гимназия	Практическое занятие
22	Практикум	1	Числа и их свойства	Гимназия	Практическое занятие
23	Практикум	1	Применение производной к исследованию функций	Гимназия	Практическое занятие
24	Практикум	1	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции	Гимназия	Лекция, практическое занятие
25	Практикум	1	Тела и поверхности	Гимназия	Практическое

			вращения		занятие
26	Практикум	1	Объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы	Гимназия	Практическое занятие
27	Практикум	1	Объем цилиндра, конуса, шара	Гимназия	Практическое занятие
28	Практикум	1	Вероятности сложных событий. Теоремы о вероятностях событий.	Гимназия	Практическое занятие
29	Мини-лекция, практикум	1	Решение уравнений, содержащих параметры	Гимназия	Лекция, практическое занятие
30	Практикум	1	Решение уравнений, содержащих параметры	Гимназия	Практическое занятие
31	Мини-лекция, практикум	1	Неравенства с параметром	Гимназия	Лекция, практическое занятие
32	Практикум	1	Учебно-тренировочные задания ЕГЭ	Гимназия	Индивидуальная форма работы
33	Практикум	1	Учебно-тренировочные задания ЕГЭ	Гимназия	Индивидуальная форма работы

### Планируемые результаты

Программа внеурочной деятельности по математике направлена на достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов обучения):

#### Личностных:

- 1) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- 2) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 3) развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;
- 4) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности.

#### Метапредметных: освоение способов деятельности

##### познавательные:

- 1) овладение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 2) самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;

3) творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

#### **Коммуникативные:**

- 1) умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- 2) адекватное восприятие языка средств массовой информации;
- 3) владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута);
- 4) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы;
- 5) использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

#### **Регулятивные:**

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) понимание ценности образования как средства развития культуры личности;
- 3) объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности;
- 4) умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;
- 5) конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности;
- 6) умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;
- 7) осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

### **Предметные результаты**

#### **Выпускник на углубленном уровне научится:**

- использовать основные методы доказательства, проводить доказательство ;
- применять основные методы решения математических задач;
- выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений;
- свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;
- решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные;
- овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;

- понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений;
- владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;
- использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;
- решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;
- владеть разными методами доказательства неравенств;
- решать уравнения в целых числах;
- изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;
- свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений;
- владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;
- владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;
- владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;
- владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;
- владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;
- владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;
- владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;
- вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;
- исследовать функции на монотонность и экстремумы;
- строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром;
- владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл;
- применять теорему Ньютона–Лейбница для решения задач;

**Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:**

- владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач;
- свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;



- свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- свободно решать системы линейных уравнений;
- решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;
- свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;
- оперировать понятием первообразной функции для решения задач;
- овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях.