**ЧОУ «Православная классическая гимназия «София»**

**УТВЕРЖДЕНA**

приказом ЧОУ «Православная

классическая гимназия «София»

от 30.08.2021 г. № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА   
ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС «ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ ПО МАТЕМАТИКЕ»**

**ДЛЯ 10 кл.**

**Уровень программы**: базовый

Составитель: Пушкарева Елена Тимофеевна

учитель математики первой категории

**г. Клин, 2021**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа элективного курса «Избранные вопросы математики» для 10-11

класса составлена в соответствии с требованиями ФГОС СОО, авторской программы Л.С.

Атанасяна, В.Ф. Бутузова («Программа общеобразовательных учреждений по геометрии

10-11 классы, к учебному комплекту для 10-11 классов / [Л.С. Атанасян В.Ф. Бутузов, С.

Б. Кадомцев, Л. С. Киселёва, Э. Г. Позняк] / [составитель Т.А. Бурмистрова]. –М:

«Просвещение», 2020), «Примерные программы среднего (полного) общего образования:

математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия : 10-11 классы / Алимов и др., авторской программы: «Алгебра и начала анализа. 10-11кл»./Сост. Т.А. Бурмистрова.

М.: Просвещение, 2018 и с учетом Рабочей программы воспитания ЧОУ «Православная классическая гимназия «София».

**Планируемые результаты**.

**Личностные:**

1) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к

саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

2) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования

на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом

познавательныхинтересов,атакженаосновеформированияуважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде

3) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

4) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при математических задач.

**метапредметные**

умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для

себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной

деятельности;

2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять

контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы

действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия

в соответствии с изменяющейся ситуацией;

3) умениеопределятьпонятия,создаватьобобщения,устанавливатьаналогии,классифицировать,самостоятельновыбиратьоснованияикритериидляклассификации;

4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение,

умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

5) развитиекомпетентностивобластииспользованияинформационно-коммуникационных технологий;

6) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость ихпроверки;

7) пониманиесущностиалгоритмическихпредписанийиумениедействоватьвсоответствии с предложенным алгоритмом.

**Предметные:**

1. осознание значения математики для повседневной жизни человека;
2. развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать,

извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с

применением математической терминологии и символики, проводить классификации,

логические обоснования;

1. умение различать высказывания и иные типы предложений, а также представлять

сложные высказывания как результат операций над простыми высказываниями;

1. применение метода математической индукции для доказательства тождеств,

неравенств, соотношений делимости, а также иных задач;

1. владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
2. систематические знания о функциях и их свойствах;

7)практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению

математическихзадачпредполагающееумения:выполнениевычисленийсдействительными числами; решениеуравнений, неравенств, системуравнений инеравенств;решениетекстовые

задачиарифметическимспособом,спомощьюсоставления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств; использованиеалгебраического языка для описания предметов окружающего мира и созданиясоответствующихматематическихмоделей;практические

расчёты:вычисленияспроцентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистическиххарактеристик, выполнение приближённых вычислений; выполнение тождественныепреобразования рациональных выражений; выполнение операций над множествами;исследование функций и их графиков.

8)расширение представления об операциях извлечения корня и возведения в степень;

овладение понятиями логарифма, синуса, косинуса, тангенса произвольного аргумента.

9)усвоение свойства корней, степеней и логарифмов, а также изучение широкого набора

формул тригонометрии; овладение техникой их применения в ходе выполнениятождественныхпреобразований;усовершенствованиетехникипреобразованиярациональных выражений;

10) освоение общих приемов решения уравнений, а также приемов решения систем

11) овладение техникой решения уравнений, неравенств, систем, содержащих корни,

степени, логарифмы, модули, тригонометрические функции;

12) систематизация и развитие знаний о функции как важнейшей математической модели,

о способах задания и свойствах числовых функций, о графике функции как наглядном

изображении функциональной зависимости, о содержании и прикладном значении задачи

исследования функции;

13) получениенаглядныхпредставленийонепрерывностииразрывахфункций;

иллюстрация этих понятий содержательными примерами; знание о непрерывности

любой элементарной функции на области ее определения; умение находить промежутки

знакопостоянства элементарных функций;

14) овладение свойствами показательных, логарифмических и степенных функций;

умение строить их графики; обобщение сведений об основных элементарных функциях и

осознание их роли в изучении явлений реальной действительности, в человеческой

практике;

15) развитие графической культуры: умение свободно читать графики, отражать свойства

функции на графике, включая поведение функции на границе ее области определения,

строить горизонтальные и вертикальные асимптоты графика, применять приемы

преобразования графиков.

16) решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств;

17) применение свойства тригонометрических функций при решении задач;

решение основных типов тригонометрических уравнений.

**Содержание курса**

**10 класс**

**Тема 1. Преобразование алгебраических выражений**

Алгебраическое выражение. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Различные способы тождественных преобразований.

**Тема 2. Методы решения алгебраических уравнений и неравенств**

Уравнение. Равносильные уравнения. Свойства равносильных уравнений. Приемы решения уравнений. Уравнения, содержащие модуль. Приемы и методы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль.

Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль и иррациональность.

**Тема 3. Функции и графики**

Функции. Способы задания функции. Свойства функции. График функции.

Линейная функция, её свойства, график (обобщение). Тригонометрические функции, их свойства и графики. Дробно-рациональные функции, их свойства и графики.

**Тема 4. Многочлены**

Действия над многочленами. Корни многочлена. Разложение многочлена на множители. Четность многочлена. Рациональные дроби.

Представление рациональных дробей в виде суммы элементарных. Алгоритм Евклида.

Теорема Безу. Применение теоремы Безу для решения уравнений высших степеней.

Разложение на множители методом неопределенных коэффициентов. Методы решения уравнений с целыми коэффициентами.

**Тема 5. Множества. Числовые неравенства**

Множества и условия. Круги Эйлера.

Множества точек плоскости, которые задаются уравнениями и неравенствами.

Числовые неравенства, свойства числовых неравенств. Неравенства, содержащие модуль, методы решения. Неравенства, содержащие параметр, методы решения. Решение неравенств методом интервалов.

Тождества.

**Тема 6. Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств**

Формулы тригонометрии. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы их решения.

Период тригонометрического уравнения. Объединение серий решения тригонометрического уравнения, рациональная запись ответа.

Арк-функции в нестандартных тригонометрических уравнениях.

Тригонометрические уравнения в задачах ЕГЭ. Преобразование тригонометрических выражений.

Тригонометрические неравенства. Применение свойств тригонометрических функций при решении уравнений и неравенств.

**Тема 7. Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. Методы решения**

Приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление». Задачи в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

**Тема 8. Производная. Применение производной**

Применение производной для исследования свойств функции, построение графика функции.Наибольшее и наименьшее значения функции, решение задач.

Применение методов элементарной математики и производной к исследованию свойств функции и построению её графика.

Решение задач с применением производной, уравнений и неравенств.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | **Тема** | **Количество часов** |
| 1 | Преобразование алгебраических выражений | 3 |
| 2 | Методы решения алгебраических уравнений и неравенств | 4 |
| 3 | Функции и графики | 6 |
| 4 | Многочлены | 6 |
| 5 | Множества. Числовые неравенства | 6 |
| 6 | Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств | 6 |
| 7 | Текстовые задачи. | 2 |
| 8 | Производная. | 1 |
| **ИТОГО** | | **34** |

**Календарно -тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Тема урока | Кол-во часов | План | Факт |
| **1. Преобразование алгебраических выражений (3 ч)** | | | | |
| 1 | Алгебраическое выражение. Тождество | 1 | 06.09 | . |
| 2 | Тождественные преобразования алгебраических выражений. | 1 | 13.09 |  |
| 3 | Различные способы тождественных преобразований | 1 | 20.09 |  |
| **2. Методы решения алгебраических уравнений и неравенств (4 ч)** | | | | |
| 4 | Уравнение. Равносильные уравнения. Свойства равносильности уравнений. Приемы решения уравнений | 1 | 27.09 |  |
| 5 | Уравнения, содержащие модуль. Приемы и методы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль | 1 | 04.10 |  |
| 6 | Решение уравнений, содержащих модуль и иррациональность | 1 | 11.10 |  |
| 7 | Решение неравенств, содержащих модуль и иррациональность | 1 | 18.10 |  |
| **3. Функции и графики (6 ч)** | | | | |
| 8 | Функция. Способы задания функции. Свойства функции | 1 | 25.10 |  |
| 9 | График функции | 1 | 08.11 |  |
| 10 | Линейная функция, её свойства и график | 1 | 15.11 |  |
| 11 | Тригонометрические функции, их свойства | 1 | 22.11 |  |
| 12 | Дробно-рациональные функции, их свойства, график | 1 | 29.11 |  |
| 13 | Функции и графики: решение задач | 1 | 06.12 |  |
| **4. Многочлены (6 ч)** | | | | |
| 14 | Многочлены. Действия над многочленами. Корни многочлена | 1 | 13.12 |  |
| 15 | Разложение многочлена на множители | 1 | 20.12 |  |
| 16 | Четность многочлена. Рациональность дроби | 1 | 27.12 |  |
| 17 | Представление рациональных дробей в виде суммы элементарных. Алгоритм Евклида | 1 | 10.01 |  |
| 18 | Теорема Безу. Применение теоремы | 1 | 17.01 |  |
| 19 | Разложение на множители методом неопределенных коэффициентов | 1 | 24.01 |  |
| **5. Множества. Числовые неравенства (6 ч)** | | | | |
| 20 | Множества и условия. Круги Эйлера. Множества точек плоскости, которые задаются уравнениями и неравенствами | 1 | 31.01 |  |
| 21 | Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств | 1 | 07.02 |  |
| 22 | Неравенства, содержащие модуль | 1 | 14.02 |  |
| 23 | Неравенства, содержащие параметр | 1 | 21.02 |  |
| 24 | Решение неравенств методом интервалов | 1 | 07.03 |  |
| 25 | Тождества | 1 | 14.03 |  |
| **6. Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств (6 ч)** | | | | |
| 26 | Формулы тригонометрии | 1 | 21.03 |  |
| 27 | . Преобразование тригонометрических выражений | 1 | 28.03 |  |
| 28 | Простейшие тригонометрические неравенства. Методы решения | 1 | 04.04 |  |
| 29 | Простейшие тригонометрические уравнения. Методы решения | 1 | 11.04 |  |
| 30 | Период тригонометрического уравнения. | 1 | 18.04 |  |
| 31 | Тригонометрические уравнения | 1 | 16.05 |  |
| **Текстовые задачи. (2ч.)** | | | | |
| 32 | Основные типы текстовых задач. | 1 | 23.05 |  |
| 33 | Методы решения текстовых задач | 1 | 26.05 |  |
| **Производная. (1ч.)** | | | | |
| 34 | Промежуточная аттестация в форме теста | 1 | 30.05 |  |
|  | **ИТОГО** | **34** |  |  |