

Негосударственное общеобразовательное учреждение  
"Католической гимназия г. Томска"

Утверждено:  
Директор НОУ "Католическая  
гимназия г. Томска" Погонина О.В.  
Пр. №121219/03 от 12.12.2019 г.



Дополнительная  
общеобразовательная (общеразвивающая) программа  
социально-педагогической направленности:  
«Математика – методы решений»

Возраст учащихся 17 - 18 лет  
Срок реализации – 2 года

Автор-составитель:  
Мельник И.П., учитель математики

## Пояснительная записка

Программа дополнительного развивающего образования «Математика-методы решений» предназначена для обучающихся 10-11 класса, желающих повысить уровень своих математических способностей.

Данная программа направлена на предоставление возможности попробовать себя и оценить свои силы с точки зрения математики не только в старшей школе, но и перспективы дальнейшего изучения в высших учебных заведениях.

**Актуальность** образовательной программы определяется общей задачей оптимизации учебного процесса в условиях школы. Однообразность какой-либо работы снижает интерес к ней. Поэтому сегодня становится необходимым научить обучающихся современным технологиям. Для этого на занятиях будут использоваться активные формы работы.

Содержание программы составляют разнообразные задачи, имеющие жизненно-практическую ценность, что положительно скажется на понимании обучающимися прикладного характера знаний по математике, поскольку математика проникла практически во все сферы человеческой жизни. Современное производство, компьютеризация общества, внедрение современных информационных технологий требуют математической грамотности. Это предполагает определённый стиль мышления, вырабатываемый математикой. Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений.

**Новизна** образовательной программы в том, что в школьном курсе не рассматриваются данные темы, содержание которых может способствовать интеллектуальному, творческому развитию школьников, расширению кругозора и позволит увидеть необычные стороны математики и ее приложений.

**Педагогическая целесообразность** данной программы состоит в том, что обучающиеся смогут освоить ряд предметных умений (составлять план прочитанного, тезисы, конспекты, таблицы, планировать свою деятельность, контролировать выполненные действия) и общеучебных умений (вести диалог с преподавателем, со сверстниками, защита своих взглядов, устанавливать контакты с целью выполнения заданий за пределами группы). Безусловно, полезным окажется и опыт исследовательской деятельности, приобретенный в результате подготовки итоговых зачетных работ.

### Цели:

- расширить знания в области математики, формирование творческого мышления у обучающихся, развитие интереса к предмету,
- развитие представления о математике как части общечеловеческой культуры.

### Задачи:

- обучение методам и приёмам решения нестандартных задач,
- развитие самостоятельного и творческого мышления обучающихся, активизация мыслительной деятельности в условиях ограниченного времени;
- формирование навыков и интереса к научной и исследовательской деятельности;

Основной формой деятельности на занятиях курса являются занятия в группах не постоянного состава. Творческий характер заданий и необязательность домашнего

задания для всех обучающихся является здоровьесберегающим условием реализации программы.

Программа рассчитана на два года - 68 часов. Для обучающихся занятия проходят один раз в неделю по 1 часу.

### **Особенности организации образовательного процесса**

**Возраст обучающихся – 16 - 18**

**Психофизиологические особенности обучающихся – 16 - 18**

В этом возрасте имеют место весьма существенные качественные новообразования:

- порог вступления в самостоятельную взрослую жизнь;
- самоопределение (выбор своего жизненного пути);
- выбор профессии – психологическое центральное новообразование развития старшего школьника.

Старший школьный возраст – пора выработки взглядов и убеждений, формирование мировоззрения. В связи с необходимостью самоопределения возникает потребность разобраться в окружении и в самом себе.

Значительные изменения в старшем школьном возрасте переживают познавательные процессы человека. Дифференциация учебных дисциплин, необходимость овладения научными понятиями различных наук и их специфической системой знаков, способствуют развитию теоретического мышления. Учебная деятельность, включающая в себя процесс усвоения знаний и способов их использования, позволяют старшему школьнику устанавливать более широкие и глубокие связи между имеющимися и вновь получаемыми знаниями, более сознательно контролировать свою мыслительную деятельность и управлять ею. Постепенно у школьника формируются навыки самостоятельно оперировать предположениями, гипотезами и критически их оценивать. Все более отчетливо прослеживается самостоятельность в учебной деятельности.

Процесс усвоения знаний способствует развитию внимания, восприятия, памяти и мышления. Внимание становится более управляемым и старший школьник уже может довольно длительное время концентрировать его при решении абстрактных задач.

Повышается уровень интеллектуального подхода при восприятии, память, воображение и другие психические процессы, они все больше приобретают черты произвольности. Старшие школьники могут сознательно использовать приемы рационального запоминания учебного материала и логически его распределять.

Более продуктивной становится произвольная память. Увеличиваются ассоциативные волокна, синаптические связи между отдельными волокнами мозга.

Возникают особенности познания: когда любое явление может быть рассмотрено с разных сторон.

У старших школьников идет развитие темперамента. Тип темперамента не меняется, происходят изменения в степени выраженности чувств. Юноши менее эмоционально возбуждены, менее тревожны, более экстравертированы. Свойства темперамента продолжают проявляться в симптомокомплексе свойств.

Психика начинает проявляться целостно. Происходит становление индивидуального стиля интеллектуальной деятельности.

Форма обучения - очная

Срок реализации - 2 года

### **Учебный план. Календарный учебный график**

Для 1-2 лет обучения занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу. Общее количество - 34 часа в год.

Количество учащихся в группах составляет 10-12 человек.

### **Уровни программы:**

I полугодие 1 года обучения – **стартовый уровень**

II полугодие 1 года обучения – **базовый уровень**

2 год обучения – **продвинутый уровень**

### **Формы и методы работы**

При изучении данного курса предполагается использование различных форм и методов работы, что позволит избежать перегрузки обучающихся, а именно:

1. мини-лекции;
2. беседы;
3. работа с компьютером;
4. работа в парах;
5. работа в группах;
6. обучающий тренажер;
7. практикум по решению задач;
8. самообучение (работа с учебной литературой, задания по образцу);
9. круглый стол;
10. саморазвитие (подготовка сообщений на выбранную тему, работа с информационным и методическим материалом).

### **Формы организации образовательного процесса:**

- индивидуально-групповая

### **Формы организации занятия:**

- контрольные занятия;
- проверка входных данных, текущая, промежуточная аттестация;
- исследовательская работа;
- презентации;

### **Методы организации деятельности детей:**

- репродуктивные – воспроизведение полученных знаний и освоение способов деятельности;
- частично - поисковые – решение поставленных задач с помощью педагога или групповой поиск (выполнение небольших краткосрочных заданий);
- исследовательские – решение поставленных задач с помощью исследовательских методов (экспериментирование с разными данными, изменение алгоритмов).

## Планируемые результаты реализации программы

- развивать любознательность, сообразительность при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качества весьма важных в практической деятельности любого человека; воспитание чувства справедливости, ответственности; развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- планировать свои действия в соответствии с поставленной целью и условиями ее реализации;
- выполнять учебные действия в материализованной, речевой и мыслительной форме;
- использовать внешней и внутренней речи для целеполагания, планирования и регуляции своей деятельности;
- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- использовать знаково-символические средства, в том числе модели (включая виртуальные) и схемы (включая концептуальные) для решения задач;
- строить сообщения в устной и письменной форме;
- использовать коммуникативные, прежде всего речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнёра в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию; задавать вопросы;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- строить понятные для партнёра высказывания, учитывающие, что партнёр знает и видит, а что нет; контролировать действия партнёра
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.
- поддерживать устойчивый интерес к обучению;
- формировать информационную грамотность и компетенции у обучающихся;
- развивать навыки, необходимые для дальнейшей групповой, исследовательской и проектной деятельности;

После изучения данного курса учащиеся должны знать:

- математические законы и правила;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости;

- приводить примеры такого описания;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них.

### Учебный план первого года обучения

№п /п	Тема	Количество часов			Формы промежуточной аттестации
		всего	теория	практика	
1	Текстовые задачи	4	1	3	Самостоятельная работа
2	Уравнения и неравенства	5	1	4	Самостоятельная работа
3	Выражения	5	1	4	Самостоятельная работа
4	Геометрия	9	3	6	Самостоятельная работа
5	Производная	7	2	5	Самостоятельная работа
6	Промежуточная аттестация	2		2	
7	Обзорное занятие.	2		2	
	Итого:	34	7	27	

### Учебный план второго года обучения

#### 2 год обучения – продвинутый уровень

№п /п	Тема	Количество часов			Формы промежуточной аттестации
		всего	теория	практика	
1	Производная	3	1	2	Самостоятельная работа
2	Текстовые задачи	4	1	3	Самостоятельная работа
3	Выражения	5	1	4	Самостоятельная работа
4	Геометрия	9	3	6	Самостоятельная работа
5	Уравнения и неравенства	7	2	5	Самостоятельная работа
6	Первообразная.	2	1	1	Самостоятельная работа

7	Промежуточная аттестация	2		2	
8	Обзорное занятие.	2		2	
	Итого:	34	9	25	

**Содержание учебного плана  
Стартовый уровень**

**I полугодие 1 года обучения**

**10 класс**

**Текстовые задачи.**

Теория: Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Практические расчеты по формулам. Банковские задачи.

Практика: решение задач выполняется в группах, создание своих задач.

**Уравнения и неравенства.**

Теория: Решение уравнений и неравенств с использованием свойств функций. Уравнения и неравенства, сводимые к квадратным. Общие методы решения уравнений (в том числе тригонометрических).

Практика: решение задач выполняется в группах и индивидуально

**Выражения.**

Теория: Правила: возведения в степень с целым показателем, извлечения квадратного корня. Основные тригонометрические формулы. Четность суммы и произведения; делимость суммы и произведения, признаки делимости, признак Паскаля, алгоритм Евклида, свойства остатков.

Практика: нахождение значений выражений, содержащих операции: возведения в степень с целым показателем, извлечения квадратного корня. Тригонометрические выражения. Делимость чисел. Деление многочленов. Решение задач выполняется в группах и индивидуально.

**II полугодие 1 года обучения – базовый уровень**

**Производная.**

Теория: Геометрический и физический смысл производной. Правила и формулы дифференцирования. Исследование функций.

Практика: техника дифференцирования, применение производной для построения графиков и решения уравнений высших степеней.

Решение задач выполняется в группах и индивидуально.

## **Геометрия.**

Теория: Многогранники. Вычисление длин, углов, площади поверхности.

Практика: решение задач на вычисление расстояния между скрещивающимися прямыми, углов между скрещивающимися прямыми, площади поверхности многогранников сложной формы. Решение задач выполняется в группах и индивидуально.

## **Содержание учебного плана**

### **2 год обучения**

### **Продвинутый уровень**

#### **11 класс**

## **Производная.**

Теория: Геометрический и физический смысл производной. Правила и формулы дифференцирования. Исследование сложных функций. Применение аппарата производной для решения уравнений с параметром.

Практика: техника дифференцирования, применение производной для построения графиков и решения уравнений высших степеней.

Решение задач выполняется в группах и индивидуально.

## **Текстовые задачи.**

Теория: Системы двух линейных уравнений с двумя переменными и рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций (задачи на движение, совместную работу, смеси и растворы). Прикладные расчеты по формулам. Банковские задачи на сложные проценты.

Практика: решение задач выполняется индивидуально.

## **Геометрия.**

Теория: Планиметрия и стереометрия. Вычисление длин, углов, площадей и объемов. Применение интеграла и координатного метода.

Практика: Решение планиметрических задач на вычисление длин, углов, площадей фигур сложной формы. Решение стереометрических задач на вычисление длин, углов, площадей и объемов тел сложной формы. Задачи на доказательство. Решение задач выполняется в группах и индивидуально.

## **Выражения.**

Теория: основные формулы степеней с действительным показателем, корней степени  $n$ , формулы тригонометрии и свойства логарифмов.

Практика: Выражения на все действия с действительными числами. Нахождение значений выражений, содержащих операции: возведения в степень, извлечения корня. Тригонометрические выражения. Логарифмические и показательные выражения. Решение задач выполняется индивидуально.



## Уравнения и неравенства.

Теория: основные понятия решения уравнений, неравенств и их систем

Практика: Решение уравнений и неравенств с использованием свойств функций. Уравнения и неравенства, сводимые к квадратным. Общие методы решения уравнений и неравенств и их систем (в том числе тригонометрических, показательных, логарифмических). Решение задач выполняется индивидуально.

## Первообразная.

Теория: основные формулы интегрирования. Формула Ньютона – Лейбница.

Практика: Вычисление площадей сложных фигур (не многоугольников) и объемов комбинированных тел. Решение задач выполняется индивидуально.

### КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК 1 год обучения

№ п/п	Дата	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	вторник	14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Вводное тестирование	Каб. № 32	с/р
2.		14.40-15.20	Мини-лекция	1	Текстовые задачи	Каб. № 32	Беседа
3.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Текстовые задачи на движение (с остановкой), вычисление средней скорости.	Каб. № 32	с/р
4.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Текстовые задачи на совместную работу (выполнение части работы)	Каб. № 32	с/р
5.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Текстовые задачи на концентрации веществ, смеси	Каб. № 32	с/р
6.		14.40-15.20	Мини-лекция	1	Уравнения и неравенства	Каб. № 32	Беседа
7.		14.40-15.20	практикум по	1	Уравнения, сводимые к	Каб. № 32	с/р

			решению задач		квадратным (введение новой переменной)		
8.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Общие методы решения уравнений, графическое решение	Каб. № 32	с/р
9.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Неравенства, сводимые к квадратным (введение новой переменной)	Каб. № 32	с/р
10.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Общие методы решения неравенств, графическое решение	Каб. № 32	с/р
11.		14.40-15.20	Мини-лекция	1	Выражения. Основные формулы степеней, корней, тригонометрии. Дробно – рациональные выражения	Каб. № 32	Беседа
12.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Числовые выражения, делимость чисел. Признак Паскаля, алгоритм Евклида, свойства остатков. Десятичная запись числа	Каб. № 32	с/р
13.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Степенные и иррациональные выражения. Освобождение от иррациональности в знаменателе	Каб. № 32	с/р
14.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Тригонометрические выражения	Каб. № 32	с/р

15.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Тригонометрические выражения	Каб. № 32	с/р
16.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Промежуточная аттестация	Каб. № 32	Тестирование
17.		14.40-15.20	Мини-лекция	1	Геометрия. Формулы планиметрии	Каб. № 32	Беседа
18.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Вычисление длин, углов и площадей сложных фигур	Каб. № 32	с/р
19.		14.40-15.20	Мини-лекция	1	Расстояние между скрещивающимися прямыми	Каб. № 32	Беседа
20.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Решение задач на вычисление расстояния между скрещивающимися прямыми	Каб. № 32	с/р
21.		14.40-15.20	Мини-лекция	1	Решение задач на вычисление углов между скрещивающимися прямыми	Каб. № 32	Беседа, работа в парах
22.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Решение задач на вычисление углов между скрещивающимися прямыми	Каб. № 32	с/р
23.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Решение задач на вычисление углов между скрещивающимися прямыми	Каб. № 32	с/р

24.		14.40-15.20	Мини-лекция	1	Решение задач на вычисление площади поверхности многогранников сложной формы.	Каб. № 32	Беседа, работа в парах
25.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Решение задач на вычисление площади поверхности многогранников сложной формы.	Каб. № 32	с/р
26.		14.40-15.20	Мини-лекция	1	Производная. Формулы и правила дифференцирования элементарных и сложных функций	Каб. № 32	Беседа, работа в парах
27.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Техника дифференцирования	Каб. № 32	с/р
28.		14.40-15.20	Мини-лекция	1	Геометрический и физический смысл производной.	Каб. № 32	Беседа, работа в парах
29.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Физический смысл производной. Вычисление мгновенной скорости, средней скорости	Каб. № 32	с/р
30.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Геометрический смысл производной. Применение производной к решению уравнений высших степеней	Каб. № 32	с/р
31.		14.40-15.20	практикум по	1	Геометрический	Каб. № 32	с/р

			решению задач		смысл производной. Применение производной к решению уравнений высших степеней		
32.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	Каб. № 32	с/р
33.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Промежуточная аттестация	Каб. № 32	Тестирование
34.		14.40-15.20	Итоговое занятие.	1.	Комбинированное занятие. Тренинг.	Каб. № 32	

## 2 год обучения

№ п/п	Дата	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	понедельник	14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Вводное тестирование	Каб. № 32	с/р
2.		14.40-15.20	Мини-лекция	1	Производная	Каб. № 32	Беседа, работа в парах
3.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Вычисление производной в данной точке графика функции	Каб. № 32	с/р
4.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Геометрический и физический смысл производной.	Каб. № 32	с/р
5.		14.40-15.20	Мини-	1	Текстовые задачи	Каб. № 32	Беседа,

			лекция				работа в парах
6.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Задачи, решаемые подробно – рациональными уравнениями, арифметическим способом	Каб. № 32	Беседа, работа в парах
7.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Задачи, решаемые системой уравнений (три уравнения в системе)	Каб. № 32	Беседа, работа в парах
8.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Экономические задачи	Каб. № 32	Беседа, работа в парах
9.		14.40-15.20	Мини-лекция	1	Геометрия. Формулы планиметрии	Каб. № 32	Беседа
10.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Планиметрические задачи на вычисление длин, углов, площадей	Каб. № 32	с/р
11.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Планиметрические задачи на построение и вычисление длин, углов (на 2 разных ответа)	Каб. № 32	Беседа, работа в парах
12.		14.40-15.20	Мини-лекция	1	Многогранники	Каб. № 32	Беседа, работа в парах
13.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Стереометрические задачи на вычисление длин, углов, площадей поверхностей	Каб. № 32	с/р
14.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Стереометрические задачи на построение сечений многогранников и вычисление площади	Каб. № 32	Беседа, работа в парах

					полученного сечения		
15.		14.40-15.20	Мини-лекция	1	Объемы многогранников и тел вращения	Каб. № 32	Беседа, работа в парах
16.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Объемы сложных многогранников	Каб. № 32	с/р
17.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Объемы сложных тел вращения, применение интеграла	Каб. № 32	Беседа, работа в парах
18.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Промежуточная аттестация	Каб. № 32	Тестирование
19.		14.40-15.20	Мини-лекция	1	Выражения. Все виды числовых выражений. Расчеты по формулам	Каб. № 32	Беседа, работа в парах
20.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Числовые выражения, делимость чисел. Десятичная запись числа. Приемы быстрого счета	Каб. № 32	с/р
21.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Степенные и иррациональные выражения. Решение прикладных задач	Каб. № 32	с/р
22.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Тригонометрические выражения. Решение прикладных задач	Каб. № 32	с/р
23.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Логарифмические выражения. Решение прикладных задач	Каб. № 32	с/р

24.		14.40-15.20	Мини-лекция	1	Уравнения и неравенства	Каб. № 32	Беседа
25.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Уравнения, сводимые к квадратным (введение новой переменной)	Каб. № 32	с/р
26.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Общие методы решения уравнений, графическое решение	Каб. № 32	с/р
27.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Неравенства, сводимые к квадратным (введение новой переменной)	Каб. № 32	с/р
28.		14.40-15.20	Мини-лекция	1	Уравнения и неравенства с параметрами	Каб. № 32	Беседа
29.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Уравнения и неравенства с параметрами	Каб. № 32	Беседа, работа в парах
30.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Уравнения и неравенства с параметрами	Каб. № 32	с/р
31.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Промежуточная аттестация	Каб. № 32	Тестирование
32.		14.40-15.20	Мини-лекция	1	Первообразная. Вычисление площадей и объемов с помощью интегралов	Каб. № 32	Беседа, работа в парах
33.		14.40-15.20	практикум по решению задач	1	Вычисление площадей и объемов с помощью интегралов	Каб. № 32	с/р
34.		14.40-15.20	Итоговое занятие.	1.	Комбинированное занятие. Тренинг.	Каб. № 32	



### Способы проверки результатов обучения.

1. **проверка начальных навыков (входных данных)** - Проводится начальное диагностирование (*сентябрь*): задания на проверку знаний и умений.
2. **промежуточная аттестация** (декабрь, май). Проходит в виде контрольного среза, беседы после прохождения темы, самостоятельной работы, контрольного или зачетного занятия, выполнения практических заданий различных уровней сложности

#### Контроль и оценка результатов 1 года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Форма текущего контроля	Форма итогового контроля (аттестация)
1	Введение	Отчет по решенным задачам	Входное тестирование
2	Текстовые задачи	Отчет по решенным задачам	Контрольная работа.
3	Уравнения и неравенства	Отчет по решенным задачам	Контрольная работа.
4	Выражения	Отчет по решенным задачам	Промежуточная аттестация
5	Геометрия	Отчет по решенным задачам	Контрольная работа.
6	Производная	Отчет по решенным задачам	Промежуточная аттестация Итоговая контрольная работа.

#### Контроль и оценка результатов 2 года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Форма текущего контроля	Форма итогового контроля (аттестация)
1	Производная	Отчет по решенным задачам	Входное тестирование
2	Текстовые задачи	Отчет по решенным задачам	Промежуточная аттестация
3	Выражения	Отчет по решенным задачам	Промежуточная аттестация
4	Геометрия	Отчет по решенным задачам	Промежуточная аттестация
5	Уравнения и неравенства	Отчет по решенным задачам	Промежуточная аттестация
6	Первообразная.	Отчет по решенным задачам	Промежуточная аттестация Комплексная работа

## Оценочные материалы

С целью выявления уровней обученности предлагается следующая градация:

1. Уровень - ознакомительный
2. Уровень – начальный
3. Уровень – усвоения

Конечным результатом выполнения программы предполагается выход учащихся на 3 уровень обученности;

**Ознакомительный уровень-** на занятиях работает только индивидуально, требуется постоянный контроль за процессом выполнения работы.

**Уровень усвоения** - учащийся имеет представление об основных способах решения задач, выполняет работу с как с помощью учителя, так и может работать в паре, разбирается в алгоритмах и схемах решения задач.

**Уровень усвоения** - учащийся усвоил основные технологические приемы решения задач, уверенно разбирается в алгоритмах и схемах, творчески подходит к выполнению работ, проводит самоконтроль. Помощь учителя требуется редко, ошибки исправляет самостоятельно. Учащийся может самостоятельно работать с любой технологической картой, выполняет проекты и исследовательскую работу. Участвует в конкурсах и конференциях.

Контроль и оценка результатов усвоения учащимися курса предусматривает выявление индивидуальной динамики качества усвоения программы ребёнком и не допускает сравнения его с другими детьми.

## Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы:

### Нормативно-правовое обеспечение

#### Нормативные документы:

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)» от 18.11.2015 г. № 09-3242.
- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Минпросвещения РФ от 9 ноября 2018г №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утвержденный постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 года № 41.
- Приказ НОУ «Католическая гимназия г. Томска» об утверждении дополнительных общеразвивающих программ, учебных планов, календарных учебных графиков.

## Материально - технические условия реализации программы

Оборудовано рабочее место в учебном кабинете, площадь и освещенность которого соответствует требованиям СанПиН.

В образовательном процессе используются средства:

- таблицы;
- персональные компьютеры;
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска.

#### **Дидактическое оснащение программы**

- дидактические материалы по темам, диски, методические папки по темам программы,
- раздаточный материал: инструкционные карты, карточки с заданиями, карточки со схемами, технологические карты, бланки для проведения мониторинга, шаблоны для самостоятельного составления схем решения задач.
- литература: книги и журналы по математике, методическая литература.

#### **Оценочное обеспечение программы**

1. Сводная карта результативности освоения программы
2. Задания для промежуточной аттестации

#### **Кадровое обеспечение**

**Кадровое обеспечение** соответствует требованиям Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, утвержденного приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26 августа 2010 г. N 761н.- Мельник И.П., учитель математики НОУ «Католическая гимназия г. Томска», имеет высшее профессиональное образование в области педагогики.

#### **Учебно-методическая литература**

1. Лаппо Л.Д. Государственная итоговая аттестация. 9 класс. Математика. Тематические тестовые задания / Л.Д. Лаппо, М.А. Попов. – М. : Издательство «Экзамен», 2014. – 87, [1] с. (Серия «ГИА. Супертренинг»)
2. Яценко И.В. ГИА: 3000 задач с ответами по математике. Все задания части 1 / И.В. Яценко, Л.О. Рослова, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова, А.С. Трепалин, П.И. Захаров, В.А. Смирнов, И.Р. Высоцкий; под ред. А.Л. Семенова, И.В. Яценко. – М. Издательство «Экзамен», издательство МЦНМО, 2014. – 463, [1] с. (Серия «ГИА. Банк заданий»)
3. Под ред. Ф.Ф. Лысенко. Математика. Подготовка к ЕГЭ — 2009. Вступительные испытания. - Ростов-на-Дону: Легион, 2008
4. Оптимальный банк заданий для подготовки учащихся. Единый государственный экзамен 2012. Математика. Учебное пособие. / А. В. Семенов, А.С. Трепалин, И.В. Яценко, П.И. Захаров; под ред. И. В. Яценко; Московский центр непрерывного математического образования. - М.: Интеллект — центр, 2012
5. Л. Д. Лаппо. ЕГЭ. Математика. Тематические тренировочные задания. Уровень В, С. - М.: Издательство «Экзамен», 2010
6. Ю.А. Глазков. Математика. ЕГЭ: сборник заданий и методических рекомендаций. - М.: Издательство «Экзамен», 2010
7. Л.Д. Лаппо. Математика. Пособие для подготовки к ЕГЭ: учебно — методическое пособие. - М.: Издательство «Экзамен», 2009
8. И.Н. Сергеев. ЕГЭ. Математика. Задания типа С. - М.: Издательство «Экзамен», 2010

9. Л. О. Денищева, Ю.А. Глазков, К.А. Краснянская, А.Р. Рязановский, П.В. Семенов. Единый государственный экзамен 2009. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся/ ФИПИ - М.: Интеллект — центр, 2009
10. И.Т. Бородуля. Тригонометрические уравнения и неравенства — М. Просвещение, 1989
11. Симонов А. Я. Система тренировочных задач и упражнений по математике. - М.: Просвещение, 1991

### Электронные ресурсы

1. ФИПИ. Демонстрации экзаменационных работ профильного и базового уровня.
2. <http://alexlarin.net/>
3. <https://ege.sdamgia.ru/>
4. desmos.com – графический калькулятор
5. GeoGebra – электронная программа для работы на уроках алгебры и геометрии

## Приложение №1

### СИСТЕМА ОТСЛЕЖИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Эффективность программы основывается на результатах обучения, которые проявляются в ходе контроля качества знаний, умений и навыков обучающихся. Оцениваются знания, умения и навыки учащихся по 3-бальной системе: 1 балл - минимальный, 2 балла - общий, 3 балла - продвинутый уровни усвоения знаний и сформированности умений и навыков. Цель диагностики – проследить динамику развития и рост навыка у учащихся.

«Критерии оценки работ учащихся»

1. Самостоятельность в работе: самостоятельное выполнение работ; выполнение работ с помощью педагога.
2. Трудоемкость: выполнение простых работ; выполнение сложных работ; размер работы и количество используемых техник.
3. Качество исполнения: правильность оформления, соблюдение методики
4. Оригинальность работы (оригинальность темы; использование разных техник; вариативность.)

Проведение диагностирования позволяет сделать необходимую корректировку образовательной программы, а также позволяет сделать вывод о степени результативности образовательной программы, выявить одаренных детей и разработать для них индивидуальный образовательный маршрут с целью достижения высоких результатов в данном направлении, помочь в профессиональном самоопределении.

В конце обучения по программе, проводится итоговая комплексная работа. Цель проведения итогового этапа диагностики: определить степень достижения результатов обучения, закрепление знаний, ориентация учащихся на дальнейшее самостоятельное обучение.

#### Первый год обучения

№ п\п	Ф.И. учащегося	самостоятельность	Трудоемкость	Качество исполнения	Оригинальность работы
1					

2					
---	--	--	--	--	--

Второй год обучения

п\п	Ф.И. учащегося	самостоятельность	Трудоемкость	Качество исполнения	Оригинальность работы
1					
2					

Все данные диагностики заносятся в общую таблицу.

№ п\п	Ф.И. учащегося	Входной контроль				Промежуточная аттестация							
						декабрь				май			
		Устойчивость интереса	Практическая деятельность	Воспитанность	Творческие способности	Устойчивость интереса	Практическая деятельность	Воспитанность	Творческие способности	Устойчивость интереса	Практическая деятельность	воспитанность	Творческие способности
1													
2													