

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ  
КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**  
Краевое бюджетное общеобразовательное  
учреждение  
«Школа дистанционного образования»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
курса внеурочной деятельности  
«Математика +»  
для 10 – 11 классов

на 2022 — 2023 учебный год

Составитель РПДО: Короленко Наталья Ивановна

РАССМОТРЕНО  
Руководитель ШМО  
учителей математики

*Чел* / *Чертанова*  
«25» 08 2022 г.

СОГЛАСОВАНО  
Педагогический совет  
Протокол № 8

от  
«30» 08 2022 г.

Красноярск– 2022г.

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа по внеурочной деятельности является составной частью образовательной программы Школы, которая разрабатывается в соответствии со ст.12, 28 Федерального Закона от 29.12.2012 № 273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности. Может быть рекомендована как рабочая программа для внеурочной деятельности для учащихся 10-11 классов, обучающихся в режиме ФГОС.

Данная рабочая программа по внеурочной деятельности общеинтеллектуального направления является предметно - ориентированным . Рабочая программа рекомендована при подготовке к ГИА по математике и направлена на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного уровня сложности, на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников в различных сферах человеческой деятельности, на расширение и углубление содержания курса математики с целью дополнительной подготовки учащихся к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ. А так же дополняет изучаемый материал на уроках системой упражнений и задач, которые углубляют и расширяют школьный курс алгебры и начал анализа, геометрии и позволяет начать целенаправленную подготовку к сдаче ЕГЭ.

Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы.

Программа позволяет учащимся осуществлять различные виды проектной деятельности, оценивать свои потребности и возможности и сделать обоснованный выбор профиля обучения в старшей школе.

Внеурочная познавательная деятельность школьников является неотъемлемой частью образовательного процесса в школе. Изучение математики как возможность познавать, изучать и применять знания в конкретной жизненной ситуации. Данный курс рассчитан на освоение некоторых тем по математике на повышенном уровне, причем содержание задач носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни.

### **Цель курса:**

- формирование всесторонне образованной и инициативной личности;
- обучение деятельности — умение ставить цели, организовать свою деятельность, оценить результаты своего труда;
- формирование личностных качеств: воли, чувств, эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности;
- обогащение регуляторного и коммуникативного опыта: рефлексии собственных действий, самоконтроля результатов своего труда.

### **Задачи:**

- создание условий для реализации математических и коммуникативных способностей подростков в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми;
- формирование у подростков навыков применения математических знаний для решения различных жизненных задач;

- расширение представления подростков о школе, как о месте реализации собственных замыслов и проектов;
- развитие математической культуры школьников при активном применении математической речи и доказательной риторики.
- создать условия для усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач;
- создать условия для развития умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- создать условия для формирования и развития у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
- продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
- создать условия для развития коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

Данная рабочая программа разработана на 34 часа в 10 классе и 34 учебных часов в 11 классе.

В рабочую программу в связи со спецификой дистанционного обучения и психолого-физиологическими особенностями детей с ограниченными возможностями здоровья внесены следующие изменения:

- изучение каждой темы осуществляется в режиме on-line;
- предусмотрены промежуточная аттестация по предмету.

Программа реализуется в 10-11 классах по 1 часу в неделю на протяжении.

Рабочая программа ориентирована на учебники:

- Алгебра и начала математического анализа: 10 класс. Базовый уровень: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений ФГОС / А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В.Б. Полонский, М.С. Якир. - М.: Вентана-Граф, 2019.-368с.
- Геометрия: 10 класс. Базовый уровень: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений ФГОС / А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В.Б. Полонский, М.С. Якир. - М.: Вентана-Граф, 2019.
- Алгебра и начала математического анализа: 11 класс. Базовый уровень: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений ФГОС / А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В.Б. Полонский, М.С. Якир. - М.: Вентана-Граф, 2019.-368с.
- Геометрия: 11 класс. Базовый уровень: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений ФГОС / А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В.Б. Полонский, М.С. Якир. - М.: Вентана-Граф, 2019.

Форма обучения: дистанционная.

Виды деятельности на занятиях:

лекция, беседа, практикум, консультация, самостоятельная работа, работа с КИМ, тестирование.

Методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный;
- репродуктивный;
- проблемное изложение;
- частично поисковый.

Формы организации внеурочной деятельности

- исследовательская и проектная деятельности;
- индивидуальные занятия
- консультации;
- практикумы решения задач;
- подготовка к ЕГЭ
- презентация;
- урок – исследования.

Тип занятия:

- комбинированный
- теоретический
- репетиционный
- тренировочный

Технологии обучения:

- дистанционное обучение;
- ИКТ;
- элементы технологии дифференцированного обучения;
- технология введения жизненно-практическим содержанием.

Способы проверки результатов:

- участие в олимпиадах разных уровней;
- участие в предметной неделе;
- участие в ежегодной школьной научно-практической конференции;
- результаты ЕГЭ;
- поступление учащихся в высшие учебные заведения.

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,
5. 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.

Предметных.

**базовый уровень:**

1. Развитие представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
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, доказательства математических утверждений;
3. Решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач;

4. Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
5. Овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
6. Владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
7. Развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

**углубленный уровень:**

1. Сформированность понятийного аппарата по основным курсам математики; знание основных теорем, формул и умения их применять; умения находить нестандартные способы решения задач;
2. Сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
3. Освоение математики на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне.

Форма подведения итогов по программе: промежуточная аттестация (зачёт)

**Содержание программы**

| Название раздела                                 | Содержание учебного материала  |
|--|--|
| <b>Компетентностные и текстовые задачи</b>       | Задачи практического содержания: физического, экономического, химического, исторического профилей (по типу заданий КИМ ЕГЭ профильного уровня). Задачи на «смеси» и «сплавы», «работу» и «движение». Решение задач с использованием информации, представленной в виде таблиц, диаграмм и графиков. Логические задачи (по типу заданий открытого банка ЕГЭ базового уровня). Софизмы, ребусы, шифры, головоломки. |
| <b>Обобщающее повторение курса «Планиметрия»</b> | Элементы треугольника. Свойства четырёхугольников. Задачи на отношении отрезков и площадей. Свойства касательной к окружности. Окружность в задачах.   |
| <b>Уравнения и неравенства.</b>                  | Решение уравнений и неравенств разложением многочлена на множители. Решение уравнений и неравенств, содержащих модули. Обобщённый метод интервалов. Рациональные,  |

|  |  |
|--|--|
|  | иррациональные, тригонометрические уравнения (по типу заданий открытого банка ЕГЭ по математике базового уровня). Рациональные, иррациональные, тригонометрические уравнения и неравенства (по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике профильного уровня).   |
| <b>Задачи с параметрами</b>  | Решение линейных уравнений и уравнений, приводимых к линейным. Решение квадратных уравнений и уравнений, приводимых к квадратным. Решение квадратных неравенств с параметром.  |
| <b>Числа. Действия с действительными числами. Свойства степеней, корней. Тождественные преобразования логарифмических выражений.</b> | Простые и составные числа. Делимость чисел. Свойства чисел. Операции над ними. Методы рационального счёта. Степень с действительным показателем. Корень $n$ – ой степени. Логарифмы. Свойства логарифмов (по типу заданий открытого банка ЕГЭ по математике базового уровня).  |
| <b>Уравнения и неравенства.</b>  | Показательные, логарифмические (по типу заданий открытого банка ЕГЭ по математике базового уровня). Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства (по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике профильного уровня). Схема Горнера. Уравнения и неравенства со знаком модуля (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические). |
| <b>Планиметрия. Стереометрия. Решение задач по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике (базовый и профильный уровни)</b>                  | Плоские геометрические фигуры, их основные свойства. Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники. Тела и поверхности вращения.  |
| <b>Задачи с параметрами</b>  | Решение линейных уравнений и уравнений, приводимых к линейным. Решение квадратных уравнений и уравнений, приводимых к квадратным. Решение квадратных неравенств с параметром. Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические - по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике профильного уровня).                                    |

### **Требования к уровню подготовки обучающихся**

В результате изучения курса ученик должен

**знать/понимать/уметь:**

- алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений, неравенств и их систем;
- приемы построения графиков элементарных функций с модулем и параметром;
- формулы тригонометрии, степени, корней;



- методы решения тригонометрических, иррациональных, логарифмических и показательных уравнений, неравенств и их систем;
- понятия многочлена;
- приемы разложения многочленов на множители;
- понятие модуля, параметра;
- методы решения уравнений и неравенств с модулем, параметрами;
- методы решения геометрических задач;
- приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;
- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена;
- уметь решать уравнения высших степеней;
- уметь выполнять вычисления и преобразования, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- уметь решать уравнения, неравенства и их системы различными методами с модулем и параметром;
- уметь выполнять действия с функциями и строить графики с модулем и параметром;
- уметь выполнять действия с геометрическими фигурами;
- уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

### Учебно - тематическое планирование

| №        | Наименование разделов и тем   | Количество часов |
|----------|---|------------------|
| 10 класс |   |                  |
| 1        | Компетентностные и текстовые задачи   | 9                |
| 2        | Обобщающее повторение курса «Планиметрия»   | 9                |
| 3        | Уравнения и неравенства.  | 7                |
| 4        | Задачи с параметрами  | 9                |
| Итого    |   | 34               |
| 11 класс |   |                  |
| 5        | Числа. Действия с действительными числами. Свойства степеней, корней. Тождественные преобразования логарифмических выражений. | 12               |
| 6        | Уравнения и неравенства.  | 10               |
| 7        | Планиметрия. Стереометрия. Решение задач по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике (базовый и профильный уровни)                  | 6                |
| 8        | Задачи с параметрами  | 6                |
| Итого    |   | 34               |



## Календарно-тематическое планирование

### 10 класс

| №  | Тема урока   | Дата проведения | Количество часов |
|--|--|-----------------|------------------|
| <b>Компетентностные и текстовые задачи (9 часов)</b>       |  |                 |                  |
| 1  | Решение сюжетных задач.  | 1 неделя        | 1                |
| 2  | Решение задач с использованием информации, представленной в таблицах, на диаграммах, графиках. | 2 неделя        | 1                |
| 3  | Решение задач на принятие решений.   | 3 неделя        | 1                |
| 4  | Решение прикладных задач социально-экономического и физического характера.                     | 4 неделя        | 1                |
| 5  | Решение прикладных задач социально-экономического и физического характера.                     | 5 неделя        | 1                |
| 6  | Функциональные зависимости в практических задачах  | 6 неделя        | 1                |
| 7  | Решение задач на «смеси» и «сплавы».   | 7 неделя        | 1                |
| 8  | Решение задач на «работу».   | 8 неделя        | 1                |
| 9  | Решение задач на «движение».   | 9 неделя        | 1                |
| <b>Обобщающее повторение курса «Планиметрия» (9 часов)</b> |  |                 |                  |
| 10   | Решение задач на свойства прямоугольного треугольника  | 10 неделя       | 1                |
| 11   | Решение задач на нахождение высоты и биссектрисы треугольника.                                 | 11 неделя       | 1                |
| 12   | Решение задач на использование свойств четырехугольников.                                      | 12 неделя       | 1                |
| 13   | Решение задач на использование свойств четырехугольников.                                      | 13 неделя       | 1                |

|   |  |           |   |
|---|--|-----------|---|
| 14  | Решение задач на отношение отрезков и площадей.  | 14 неделя | 1 |
| 15  | Решение задач на отношение отрезков и площадей.  | 15 неделя | 1 |
| 16  | Решение задач на использование свойств касательной к окружности.                               | 16 неделя | 1 |
| 17  | Решение задач по теме «Касающиеся и пересекающиеся окружности».                                | 17 неделя | 1 |
| 18  | Решение задач на пропорциональные отрезки в окружности.  | 18 неделя | 1 |
| <b>Уравнения и неравенства. (7 часов)</b> |  |           |   |
| 19  | Решение уравнений и неравенств разложением многочлена на множители.                            | 19 неделя | 1 |
| 20  | Решение уравнений и неравенств, содержащих модули.   | 20 неделя | 1 |
| 21  | Обобщённый метод интервалов.   | 21 неделя | 1 |
| 22  | Рациональные, иррациональные, тригонометрические уравнения (базового уровня).                  | 22 неделя | 1 |
| 23  | Рациональные, иррациональные, тригонометрические уравнения и неравенства (профильного уровня). | 23 неделя | 1 |
| 24  | Рациональные, иррациональные, тригонометрические уравнения и неравенства (профильного уровня). | 24 неделя | 1 |
| 25  | Рациональные, иррациональные, тригонометрические уравнения и неравенства (профильного уровня). | 25 неделя | 1 |
| <b>Задачи с параметрами (9 часов)</b>     |  |           |   |
| 26  | Решение линейных уравнений и уравнений, приводимых к линейным.                                 | 26 неделя | 1 |
| 27  | Решение квадратных уравнений .   | 27 неделя | 1 |
| 28  | Решение квадратных уравнений .   | 28 неделя | 1 |
| 29  | Решение уравнений, приводимых к квадратным.  | 29 неделя | 1 |

|    |   |           |   |
|----|---|-----------|---|
| 30 | Решение уравнений, приводимых к квадратным. | 30 неделя | 1 |
| 31 | Решение квадратных неравенств с параметром. | 31 неделя | 1 |
| 32 | Решение квадратных неравенств с параметром. | 32 неделя | 1 |
| 33 | Промежуточная аттестация.                   | 33 неделя | 1 |
| 34 | Итоговый урок.                              | 34 неделя | 1 |

### Календарно-тематический план

#### 11 класс

| №   | Тема урока   | Дата проведения | Количество часов |
|---|--|-----------------|------------------|
| <b>Числа. Действия с действительными числами. Свойства степеней, корней. Тождественные преобразования логарифмических выражений. (12 часов)</b> |  |                 |                  |
| 1   | Простые и составные числа.                                       | 1 неделя        | 1                |
| 2   | Делимость чисел.   | 2 неделя        | 1                |
| 3   | Свойства чисел. Операции над ними.                               | 3 неделя        | 1                |
| 4   | Методы рационального счёта.                                      | 4 неделя        | 1                |
| 5   | Решение задач логическим подбором.                               | 5 неделя        | 1                |
| 6   | Понятие модуля, основные теоремы и геометрическая интерпретация. | 6 неделя        | 1                |
| 7   | Степень с действительным показателем.                            | 7 неделя        | 1                |
| 8   | Степень с действительным показателем.                            | 8 неделя        | 1                |
| 9   | Корень $n$ – ой степени.   | 9 неделя        | 1                |

|  |   |           |   |
|--|---|-----------|---|
| 10   | Корень $n$ – ой степени.  | 10 неделя | 1 |
| 11   | Логарифмы. Свойства логарифмов  | 11 неделя | 1 |
| 12   | Логарифмы. Свойства логарифмов  | 12 неделя | 1 |
| <b>Уравнения и неравенства. (10 часов)</b>   |   |           |   |
| 13   | Схема Горнера при решении уравнений.  | 13 неделя | 1 |
| 14   | Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.  | 14 неделя | 1 |
| 15   | Уравнения и неравенства со знаком модуля (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические).      | 15 неделя | 1 |
| 16   | Уравнения и неравенства со знаком модуля (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические).      | 16 неделя | 1 |
| 17   | Решение показательных и логарифмических уравнений (базовый уровень)   | 17 неделя | 1 |
| 18   | Решение показательных и логарифмических неравенств (базовый уровень)  | 18 неделя | 1 |
| 19   | Решение показательных, логарифмических уравнения (профильный уровень)   | 19 неделя | 1 |
| 20   | Решение показательных, логарифмических уравнения (профильный уровень)   | 20 неделя | 1 |
| 21   | Решение показательных, логарифмических неравенств (профильный уровень)  | 21 неделя | 1 |
| 22   | Решение показательных, логарифмических неравенств (профильный уровень)  | 22 неделя | 1 |
| <b>Планиметрия. Стереометрия. Решение задач по типу заданий КИМ ГИА по математике (базовый и профильный уровни) (6 часа)</b> |   |           |   |
| 23   | Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей). | 23 неделя | 1 |
| 24   | Прямые и плоскости в пространстве.  | 24 неделя | 1 |
| 25   | Многогранники.  | 25 неделя | 1 |

|                                       |  |           |   |
|---------------------------------------|--|-----------|---|
| 26                                    | Тела и поверхности вращения.                     | 26 неделя | 1 |
| 27                                    | Комбинированные задачи                           | 27 неделя | 1 |
| 28                                    | Комбинированные задачи                           | 28 неделя | 1 |
| <b>Задачи с параметрами (6 часов)</b> |  |           |   |
| 29                                    | Решение показательных уравнений с параметром.    | 29 неделя | 1 |
| 30                                    | Решение показательных неравенств с параметром.   | 30 неделя | 1 |
| 31                                    | Решение логарифмических уравнений с параметром.  | 31 неделя | 1 |
| 32                                    | Решение логарифмических неравенств с параметром. | 32 неделя | 1 |
| 33                                    | Промежуточная аттестация                         | 33 неделя | 1 |
| 34                                    | Итоговый урок                                    | 34 неделя | 1 |

## Список рекомендуемой литературы:

1. С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В..Шевкин «Алгебра и начала математического анализа, 10 и 11 класс, для общеобразовательных организаций базового и углубленного уровня».
2. Н.Я. Виленкин «Алгебра и математический анализ 10 и11 класс, для школ и классов с углубленным изучением математики».
3. П.И.Горнштейн «Задачи с параметрами».
- 4.М.Л.Галицкий и др. «Сборник задач по алгебре, 10-11 классы».
- 5.М.Л.Галицкий и др. « Углубленное изучение алгебры и математического анализа, 10 – 11 классы».
6. Е.Е. Калугина. Уравнения, содержащие знак модуля./ — М: Илекса. 2010.
7. С.И. Колесникова. Решение сложных задач ЕГЭ по математике. 9 – 11 классы. / — М: ВАКО. 2015.
8. С.А.Субханкулова. Задачи с параметрами./ — М: Илекса. 2010.
9. А.В. Фарков. Математические олимпиады в школе./ — М: Айрис - пресс. 2011
10. Математика. Задачи с экономическим содержанием. Под редакцией Ф.Ф. Лысенко., С.Ю. Клабухова. ./ — Ростов-на- Дону: Легион. 2016.
11. Яценко И. В. Математика. ЕГЭ – 2018-2021г. (базовый и профильный уровни): типовые экзаменационные варианты / — М: Национальное образование. 2018 и т.д.

### Интернет – ресурсы

Для обеспечения плодотворного учебного процесса используются информация и материалы следующих Интернет-ресурсов:

<http://www.ege.edu.ru/ru/>.

<http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>

Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>;

<http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru/>.

<http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil>

Тестирование online: 5–11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>.

Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>,

<http://www.zavuch.info/>,

<http://festival.1september.ru>,

, <http://www.prosv.ru>.

Новые технологии в образовании:

<http://edu.secna.ru/main/>. <http://alexlarin.narod.ru/ege.ntme> — подготовка к ЕГЭ

<http://www.uztest.ru/> — ЕГЭ по математике.

<http://ing-grafika.ru/1/novosti-obrazovaniya/238-geometriya.html>

- Электронные образовательные ресурсы нового поколения (ЭОР НП): Федеральный центр ИОР [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru)

- Единая коллекция ЦОР [school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru)

- Единое окно доступа к ОР [window.edu.ru](http://window.edu.ru)

- <http://alexlarin.net>.

- <http://uztest.ru/testege> - <http://www.alleng.ru/edu/math.htm>