

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия №11 имени А.Н. Кулакова»  
г.Красноярск, ул. Юности – 28  
тел.8(391)264-06-27, e-mail:gymn11@mailkrsk.ru

---

Рекомендовано  
методическим советом  
МАОУ Гимназия № 11  
Заместитель директора по УВР  
*Селезнева М.И. / С.С. /*  
Протокол № 1  
«30» августа 2023г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ**  
дополнительная общеразвивающая программа  
естественно-научное направление  
**«Избранные вопросы математики»**

Возраст обучающихся: 15-17 лет  
Срок реализации программы: 1 год  
Автор программы: Королева Наталья Олеговна,  
учитель математики

Красноярск, 2023

## Пояснительная записка

**Направленность программы:** социально-гуманитарное.

Данный курс имеет общеобразовательный, межпредметный характер, освещает роль и место математики в современном мире. Изучение методов решения типовых задач ведется в форме обзорных лекций с разбором ключевых задач. Курс состоит из пяти тем. Изучаемый материал примыкает к основному курсу алгебры, дополняя его историческими сведениями, сведениями, важными в общеобразовательном или прикладном отношении, материалами занимательного характера при минимальном расширении теоретического материала. Прежде, чем приступить к решению трудных задач, рассматривается решение более простых, входящих как составная часть в решение сложных. В конце изучения каждой темы отведено по 2 часа на решение типовых заданий из открытого банка заданий ОГЭ.

В ходе изучения материала данного курса сочетаются такие формы организации учебной работы, как практикумы по решению задач, лекции, беседа, тестирование, частично-поисковая деятельность. Развитию математического интереса способствуют математические игры (дидактическая, ролевая), викторины, головоломки. Используются элементы исследовательской деятельности.

### **Актуальность программы**

В ходе изучения алгебраического компонента школьного курса математики 9 класса создаются предпосылки для развития мышления учащихся, формирования у них умения подмечать закономерности, выдвигать гипотезы и обосновывать их, делать выводы, проводить правдоподобные и доказательные рассуждения. Однако реализация этих возможностей в практике проведения факультативных занятий в значительной степени зависит от того, насколько основная педагогическая задача данного факультатива находится в поле зрения учителя на всех этапах занятия – при изучении теоретического материала, при проверке домашнего задания, в ходе решения математических задач.

Специфика факультативных занятий выражается в том, что в нем основное время и значительное место отводятся задачам самого разнообразного плана, начиная с элементарных упражнений репродуктивного характера и кончая задачами, требующими нестандартных подходов к решению. В связи с этим важнейшая цель учителя состоит в том, чтобы учащиеся овладели технологией решения основных типов алгебраических задач, к которым относятся задания на вычисления, тождественные преобразования выражений, решение уравнений, неравенств, систем, решение текстовых задач с помощью уравнений и систем, построение и чтение графиков функций и т.п.

В процессе проведения факультативных занятий в 9-11 классах следует продолжать работу, направленную на формирование таких специальных умений и навыков по данному предмету, которые отвечают таким требованиям, как правильность, осознанность, автоматизм, рациональность, обобщенность и прочность.

Важно в процессе работы данного факультатива продолжать работу по формированию у учащихся способности к использованию основных эвристических приемов по поиску решений нестандартных задач.

Учащиеся, выбравшие данный факультатив, во время уроков работают по учебнику Мерзляк А.Г. «Алгебра 9», «Геометрия 9» и изучают алгебру и геометрию по программе для общеобразовательных учреждений 5 часов в неделю.

### **Новизна**

1. Подготовка по тематическому принципу, соблюдая «правила спирали» от простых типов заданий первой части до заданий со звездочкой второй части;
2. Работа с тематическими тестами, выстроенными в виде логически взаимосвязанной системы, где из одного вытекает другое, т.е. правильно решенное предыдущее задание готовит понимание смысла следующего; выполненный сегодня тест готовит к пониманию и правильному выполнению завтрашнего и т. д.;
3. Работа с тренировочными тестами в режиме «теста скорости»;
4. Работа с тренировочными тестами в режиме максимальной нагрузки, как по содержанию, так и по времени для всех школьников в равной мере;

5. Максимальное использование наличного запаса знаний, применяя различные «хитрости» и «правдоподобные рассуждения», для получения ответа простым и быстрым способом.

**Цель:** формирование у учащихся умения рассуждать, доказывать и осуществлять поиск решений алгебраических и геометрических задач на материале алгебраического и геометрического компонента 9 класса; формирование опыта творческой деятельности, развитие мышления и математических способностей школьников.

**Задачи:**

- систематизация, обобщение и углубление учебного материала, изученного на уроках алгебры и геометрии в 7–11 классах;
- развитие познавательного интереса школьников к изучению математики;
- формирование процессуальных черт их творческой деятельности;
- продолжение работы по ознакомлению учащихся с общими и частными эвристическими приемами поиска решения стандартных и нестандартных задач;
- развитие логического мышления и интуиции учащихся;
- расширение сфер ознакомления с нестандартными методами решения алгебраических и геометрических задач.

**Адресат программы**

Учащиеся 9 класса. Программа рассчитана на 1 год обучения.

**Срок реализации программы**

Данная программа «Избранные вопросы математики» рассчитана на 1 год обучения.

1 год обучения - 34 недели, по 3 часа в неделю, всего 102 часа.

**Формы и режим занятий**

- Очная форма занятий (Закон № 273-ФЗ, гл.2, ст.17).
- Форма образовательной деятельности – факультативное занятие по направлению «Избранные вопросы математики».
- Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы, тренинги по использованию методов поиска решений. Основной тип занятий комбинированный урок.
- Формы организации обучающихся на занятии: групповая, индивидуальная.
- Направление программы – общеобразовательная.
- Адресность программы – 15 – 17 лет.
- Количество учащихся в группе – 15 человек;
- Срок реализации программы – 1 год.
- Продолжительность учебных занятий в неделю – 3 часа.
- Продолжительность занятия – 45 мин.

**Ожидаемые результаты**

На основе поставленных задач предполагается, что учащиеся достигнут следующих результатов:

- Овладеют общими универсальными приемами и подходами к решению заданий теста.
- Усвоят основные приемы мыслительного поиска.
- Самоконтроль времени выполнения заданий;
- Оценка объективной и субъективной трудности заданий и, соответственно, разумный выбор этих заданий;
- Прикидка границ результатов;
- Прием «спирального движения» (по тесту).

**Результаты реализации программы по направлению «Избранные вопросы математики» на 1 год обучения**

<b>Результаты</b>	<b>Личностные результаты</b>
<b>1 год обучения</b>	- Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность

	<p>осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования с учетом устойчивых познавательных интересов.</p> <p>- Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду.</p>		
<b>Метапредметные результаты</b>			
	<b>Регулятивные</b>	<b>Познавательные</b>	<b>Коммуникативные</b>
<b>1 год обучения</b>	<p>- Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.</p> <p>- Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.</p> <p>- 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.</p> <p>- Умение оцени-</p>	<p>- Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.</p> <p>- Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.</p> <p>- Смысловое чтение.</p>	<p>- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.</p> <p>- Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.</p>

	<p>вать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.</p> <p>- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.</p>		
<b>Предметные</b>			
<b>1 год обучения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование навыков поиска математического метода, алгоритма и поиска решения задачи в структуре задач ОГЭ;</li> <li>- формирование навыка решения определенных типов задач в структуре задач ОГЭ;</li> <li>- умение работать с таблицами, со схемами, с текстовыми данными; уметь преобразовывать знаки и символы в доказательствах и применяемых методах для решения образовательных задач;</li> <li>- умение приводить в систему, сопоставлять, обобщать и анализировать информационные компоненты математического характера и уметь применять законы и правила для решения конкретных задач;</li> <li>- умение выделять главную и избыточную информацию, производить смысловое сжатие математических фактов, совокупности методов и способов решения; уметь представлять в словесной форме, используя схемы и различные таблицы, графики и диаграммы, карты понятий и кластеры, основные идеи и план решения той или иной математической задачи.</li> </ul>		

### Формы подведения итогов реализации программы

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися самостоятельных, практических и лабораторных работ. Присутствует как качественная, так и количественная оценка деятельности. Качественная оценка базируется на анализе уровня мотивации учащихся, их общественном поведении, самостоятельности в организации учебного труда, а так же оценке уровня адаптации к предложенной жизненной ситуации (сдачи экзамена по алгебре в форме ОГЭ). Количественная оценка предназначена для снабжения учащихся объективной информацией об овладении ими учебным материалом и производится по пятибалльной системе.

Итоговый контроль реализуется в двух формах: традиционного зачёта, тестирование.

### Учебный план на 1 год обучения

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы оценивания
		Всего	Теория	Практика	
1	Раздел 1 Реальная математика	30	6	24	Проверочные работы (урок-показ, практикум, тестирование, роевая игра) по каждому подразделу
2	Раздел 2 Алгебра	34	8	26	

3	<b>Раздел 3</b> Геометрия	34	6	28	
4	<b>Раздел 4</b> Практикум	4	-	4	Решение тестов ОГЭ из банка данных.
	<b>Итого</b>	<b>102</b>	<b>20</b>	<b>82</b>	

### Содержание курса «Избранные вопросы математики» на 1 год обучения

№	Раздел	Кол-во часов	Содержание
1	<b>Раздел 1</b> Реальная математика	30	<p><b>1. Простейшие текстовые задачи</b> Решение задач по блокам: Квартиры; Сараи и садовые участки; Путешествия; Шины, теплицы, бумага, печки</p> <p><b>2. Прикладная геометрия: площадь</b> Решение задач по блокам: Квартиры; Сараи и садовые участки; Путешествия; Шины, теплицы, бумага, печки</p> <p><b>3. Прикладная геометрия: расстояния</b> Решение задач по блокам: Квартиры; Сараи и садовые участки; Путешествия; Шины, теплицы, бумага, печки</p> <p><b>4. Выбор оптимального варианта</b> Решение задач по блокам: Квартиры; Сараи и садовые участки; Путешествия; Шины, теплицы, бумага, печки</p>
2	<b>Раздел 2</b> Алгебра	34	<p><b>1. Числа и вычисления</b> Рациональные числа. Стандартный вид числа. Проценты. Действия с рациональными числами. Сравнение рациональных чисел. Нахождение процента от числа. Нахождение числа по данной величине его процента. Нахождение процентного отношения двух чисел. Модуль числа. Степень с натуральным показателем. Квадратный корень. Свойства степени. Свойства квадратного корня.</p> <p><b>2. Выражения и преобразования</b> Буквенные выражения. Область определения буквенного выражения. Разложение на множители многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Преобразование рациональных выражений. Свойства квадратных корней и их применение в преобразованиях.</p> <p><b>3. Уравнения и неравенства</b> Решение уравнения. Решение неравенства. Линейное уравнение. Линейное неравенство. Квадратное уравнение. Квадратное неравенство. Параметр. Уравнения с параметрами.</p> <p><b>4. Функции</b> Линейная функция и ее свойства. Квадратичная функция и ее свойства.</p>

			<p><b>5. Задачи</b> Задачи на движение. Задачи на работу. Задачи на числа. Текстовые задачи из открытого банка заданий ГИА.</p>
3	Раздел 3 Геометрия.	34	<p><b>1. Метод решения геометрических задач</b> Три основных метода решения геометрических задач: геометрический; алгебраический; комбинированный. Геометрические методы решения задач. Анализ условия задачи, анализ решения задачи – этапы решения задачи.</p> <p><b>2. Алгебраический метод решения геометрических задач</b> Метод прямого счета или поэтапно-вычислительный метод. Метод геометрических мест. Метод составления уравнений или систем уравнений. Метод применения тригонометрии к решению геометрических задач. Решение планиметрических задач алгебраическим методом.</p> <p><b>3. Метод площадей</b> Опорные факты, связанные с равновеликостью многоугольников и отношением площадей. Метод перекраивания фигуры в равновеликую ей фигуру. Метод сравнения площадей фигур. Метод перегруппировки площадей. Метод перекрывающихся площадей. Отношение площадей</p> <p><b>4. Метод дополнительных построений</b> Роль чертежа при поиске решения планиметрических задач. Дополнительные построения, связанные с данной фигурой. Дополнительные построения определённого вида при решении конкретных геометрических задач. Типовые конфигурации для выбора дополнительного построения: разбиение и дополнение. Решение задач, требующих дополнительные построения. Признаки принадлежности четырех точек окружности (задача-теорема). Метод вспомогательной окружности.</p> <p><b>5. Метод геометрических преобразований</b> Метод осевой симметрии. Метод параллельного переноса. Метод поворота. Метод центральной симметрии. Метод подобия. Теорема Менелая. Теорема Чебы. Метод вспомогательных фигур, полученных с помощью «спрямления».</p> <p><b>6. Комбинированные методы решений</b> Решение задач комбинированным методом нахождение линейных элементов многоугольников и окружностей. Решение комбинированным методом нахождение площадей геометрических фигур.</p>
	Раздел 4 Практикум	4	Решение тестов ОГЭ из банка данных.
	<b>Итого</b>	<b>102</b>	

Для успешного результата в освоении программы «Избранные вопросы математики» необходимы следующие учебно-методические пособия и методические материалы:

- наглядные методические пособия по темам;
- видеоматериал;
- интернет-ресурсы;
- презентационные материалы по тематике разделов.

**Техническое оснащение:**

- компьютер с проектором и колонками;

Каждый учащийся обеспечивается доступом к библиотечным фондам.

Во время выполнения учебной работы учащиеся могут пользоваться Интернетом для сбора дополнительного материала по изучению предложенных тем.



## Список литературы

- **Литература, используемая педагогом для разработки программы и организации образовательного процесса**

1. Учебники «Алгебра 9» и «Геометрия 9» Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С., «Вентана-Граф», 2020 г.
2. Л.В. Кузнецова. Сборник заданий для подготовки к государственной итоговой аттестации в 9 классе. Издательство «Просвещение», 2021 г.
3. Уроки математики в 9-м классе. Поурочные планирование. Ковалева С.П. Издательство «Учитель», 2016 г.

### Дополнительная литература

1. Н.В. Барышниковы. Алгебра. Разно уровневые контрольные тесты, 9 класс. Волгоград. Издательство «Учитель», 2017 г.
2. События. Вероятности. Статистическая обработка данных. 7-9 классы. А.Г. Мордкович. «Мнемозина» 2020 г.
3. Нетрадиционные уроки. 5-11 классы. М.Е. Козина. «Учитель» 2016 г.
4. Занимательная математика. Т.Д. Гаврилова. «Учитель» 2018 г.

- **Литература, рекомендуемая для детей и родителей по данной программе**

1. Учебники «Алгебра 9» и «Геометрия 9» Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С., «Вентана-Граф», 2020 г.

### Периодические издания:

1. Учительская газета.
2. Газета «Планета знаний».
3. Метод. Журнал «Практические советы учителю».

### Интернет – ресурсы

Министерство образования РФ: <http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru>  
Тестирование online: 5 – 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>  
Сеть творческих учителей: [http://it-n.ru/communities.aspx?cat\\_no=4510&tmpl=com](http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com) ,  
Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>  
Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru>  
Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>  
сайты «Энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru>  
сайт для самообразования и онлайн тестирования: <http://uztest.ru/>  
досье школьного учителя математики: <http://www.mathvaz.ru/>

Утверждаю: \_\_\_\_\_

Директор МАОУ «Гимназия №11»  
\_\_\_\_\_ Н.Ю. Шугалей

**Расписание работы факультативного курса «Избранные вопросы математики»  
на 2023-2024 учебный год**

Руководитель: Королева Наталья Олеговна, ПДО

№	Направление ФИО педагога	Кол- во групп	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота
1	«Избранные во- просы математи- ки»  Королева Наталья Олеговна	1 группа	14.00-14.45 14.50-15.35 15.40-16.25					
		2 группа					14.00-14.45 14.50-15.35 15.40-16.25	

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**«Избранные вопросы математики»**  
**1 год обучения**

**Нормативные документы**

1. [Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ \(ред. от 17.02.2023\)](#). Об образовании в Российской Федерации (с изм. и доп., вступ. в силу с 24.07.2015).
2. [Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 N 678-р](#). Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей.
3. [Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.07.2022 N629](#). Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам.
4. Санитарные правила и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (безвредности для человека) факторов среды обитания», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 года №2.
5. Письмо Министерства образования и науки РФ «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования» от 12 мая 2011 г. № 03–2960».
6. Письмо Министерства образования и науки России от 14.12.2015 г. № 09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ».
7. [Приказ Минпросвещения РФ от 30.09.2020 N 533 “О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9.11.2018 N 196”](#).
8. Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных программ (включая разноуровневые программы).
9. Национальный проект «Образование», утверждённый президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 3 сентября 2018 г. №10);
10. Постановление Главного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. №41 (Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»);
11. Распоряжение №453-р от 04.07.2019 правительства Красноярского края «Об утверждении комплекса мер по внедрению целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей Красноярского края согласно приложению №1»;
12. Локальные нормативные акты МАОУ «Гимназия №11 им. А.Н. Кулакова».
13. Устав МАОУ «Гимназия №11 им. А.Н. Кулакова».

**Актуальность программы**

В ходе изучения алгебраического компонента школьного курса математики 9 класса создаются предпосылки для развития мышления учащихся, формирования у них умения подмечать закономерности, выдвигать гипотезы и обосновывать их, делать выводы, проводить правдоподобные и доказательные рассуждения. Однако реализация этих возможностей в практике проведения факультативных занятий в значительной степени зависит от того, насколько основная педагогическая задача данного факультатива находится в поле зрения учителя на всех этапах занятия – при изучении теоретического материала, при проверке домашнего задания, в ходе решения математических задач.

Специфика факультативных занятий выражается в том, что в нем основное время и значительное место отводятся задачам самого разнообразного плана, начиная с элементарных упражнений репродуктивного характера и кончая задачами, требующими нестандартных подходов к решению. В связи с этим важнейшая цель учителя состоит в том, чтобы учащиеся овладели технологией решения основных типов алгебраических задач, к которым относятся задания на вычисления, тождественные преобразования выражений, решение уравнений, неравенств, систем, решение текстовых задач с помощью уравнений и систем, построение и чтение графиков функций и т.п.

В процессе проведения факультативных занятий в 9-11 классе следует продолжать работу, направленную на формирование таких специальных умений и навыков по данному предмету, которые отвечают таким требованиям, как правильность, осознанность, автоматизм, рациональность, обобщенность и прочность.

Важно в процессе работы данного факультатива продолжать работу по формированию у учащихся способности к использованию основных эвристических приемов по поиску решений нестандартных задач.

**Цель:** формирование у учащихся умения рассуждать, доказывать и осуществлять поиск решений алгебраических и геометрических задач на материале алгебраического и геометрического компонента 9-11 класса; формирование опыта творческой деятельности, развитие мышления и математических способностей школьников.

**Задачи:**

- систематизация, обобщение и углубление учебного материала, изученного на уроках алгебры и геометрии в 7-11 классах;
- развитие познавательного интереса школьников к изучению математики;
- формирование процессуальных черт их творческой деятельности;
- продолжение работы по ознакомлению учащихся с общими и частными эвристическими приемами поиска решения стандартных и нестандартных задач;
- развитие логического мышления и интуиции учащихся;
- расширение сфер ознакомления с нестандартными методами решения алгебраических и геометрических задач.

**Общая характеристика курса «Избранные вопросы математики»**

В ходе изучения алгебраического компонента школьного курса математики 9 класса создаются предпосылки для развития мышления учащихся, формирования у них умения подмечать закономерности, выдвигать гипотезы и обосновывать их, делать выводы, проводить правдоподобные и доказательные рассуждения. Однако реализация этих возможностей в практике проведения факультативных занятий в значительной степени зависит от того, насколько основная педагогическая задача данного факультатива находится в поле зрения учителя на всех этапах занятия – при изучении теоретического материала, при проверке домашнего задания, в ходе решения математических задач.

Специфика факультативных занятий выражается в том, что в нем основное время и значительное место отводятся задачам самого разнообразного плана, начиная с элементарных упражнений репродуктивного характера и кончая задачами, требующими нестандартных подходов к решению. В связи с этим важнейшая цель учителя состоит в том, чтобы учащиеся овладели технологией решения основных типов алгебраических задач, к которым относятся задания на вычисления, тождественные преобразования выражений, решение уравнений, неравенств, систем, решение текстовых задач с помощью уравнений и систем, построение и чтение графиков функций и т.п.

В процессе проведения факультативных занятий в 9-11 классах следует продолжать работу, направленную на формирование таких специальных умений и навыков по данному предмету, которые отвечают таким требованиям, как правильность, осознанность, автоматизм, рациональность, обобщенность и прочность.

Важно в процессе работы данного факультатива продолжать работу по формированию у учащихся способности к использованию основных эвристических приемов по поиску решений нестандартных задач.

#### **Место курса «Избранные вопросы математики» в базисном учебном плане**

Данная рабочая программа факультативного курса «Избранные вопросы математики» ориентирована на учащихся 9-х классов и реализуется согласно учебному плану дополнительного образования гимназии из расчета 3 ч в неделю, всего 34 часа.

#### **Описание места курса «Избранные вопросы математики»**

<b>№ группы</b>	<b>Количество часов по учебному плану (из расчета 3 часа в неделю)</b>
1	102

#### **Формы и режим занятий**

- Очная форма занятий (Закон № 273-ФЗ, гл.2, ст.17).
- Форма образовательной деятельности – факультативное занятие по направлению «Избранные вопросы математики».
- Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы, тренинги по использованию методов поиска решений. Основной тип занятий комбинированный урок.
- Формы организации обучающихся на занятии: групповая, индивидуальная.
- Направление программы – общеобразовательная.
- Адресность программы – 15 – 17 лет.
- Количество учащихся в группе – 15 человек;
- Срок реализации программы – 1 год.
- Продолжительность учебных занятий в неделю – 3 часа.
- Продолжительность занятия – 45 мин.

#### **Результаты реализации программы по направлению «Избранные вопросы математики»**

<b>Результаты</b>	<b>Личностные результаты</b>		
<b>1 год обучения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- развитие творческого воображения;</li> <li>- выражение своего эмоционального состояния в процессе творчества;</li> <li>- преодоление коммуникативного зажима;</li> <li>- понимание своего внутреннего мира;</li> <li>- развитие новых творческих способностей;</li> <li>- появление учебной инициативности и самостоятельности суждений;</li> <li>- формирование эмоциональной культуры учащихся;</li> <li>- снижение эмоциональной тревожности;</li> <li>- повышение самооценки;</li> <li>- развитие самосознания;</li> <li>- закрепление положительных поведенческих реакций;</li> <li>- уверенная работа в группе, преодоление стеснения.</li> </ul>		
<b>Метапредметные результаты</b>			
	<b>Регулятивные</b>	<b>Познавательные</b>	<b>Коммуникативные</b>
<b>1 год обучения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объективная оценка результатов собственного труда;</li> <li>- формирование произвольности психических процессов;</li> <li>- определять последовательность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;</li> <li>- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения;</li> <li>- формирование знаково-символической</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь слушать, формулировать и задавать вопросы;</li> <li>- уметь с достаточной полнотой и точностью выражать собственные мысли и мнение;</li> <li>- уметь планировать свое сотрудничество с учителем и сверстни-</li> </ul>

	<p>промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата;</p> <p>- планировать свои действия, с учетом поставленной задачи.</p>	<p>деятельности учащихся;</p> <p>- формирование наглядно-действенного и наглядно-образного мышления;</p> <p>- развитие моторных способностей детей.</p>	<p>ками;</p> <p>- уметь взаимодействовать со сверстниками в группах, парах.</p>
<b>Предметные</b>			
<b>1 год обучения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания.</li> <li>• Умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символически, логические обоснования доказательства математических утверждений;</li> <li>• Овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений при решении планиметрических задач.</li> <li>• Умение применять систематические знания о плоских геометрических фигурах и их свойствах для решения геометрических задач.</li> <li>• Умение применять изученные идеи и методы для решения планиметрических задач повышенной трудности, практического характера.</li> <li>• Умение работать в информационном поле (таблицы, схемы, диаграммы, графики, последовательности, цепочки, совокупности).</li> <li>• Умение представлять, анализировать и интерпретировать условие и требование планиметрических задач, выводить следствий из требования и условия задачи, выполнять запись решения задачи (доказательства задачи – теоремы).</li> </ul>		

### Содержание курса «Избранные вопросы математики» на 1 год обучения

№	Раздел	Кол-во часов	Содержание
1	Раздел 1 Реальная математика	24	<p><b>1. Простейшие текстовые задачи</b> Решение задач по блокам: Квартиры; Сараи и садовые участки; Путешествия; Шины, теплицы, бумага, печки</p> <p><b>2. Прикладная геометрия: площадь</b> Решение задач по блокам: Квартиры; Сараи и садовые участки; Путешествия; Шины, теплицы, бумага, печки</p> <p><b>3. Прикладная геометрия: расстояния</b> Решение задач по блокам: Квартиры; Сараи и садовые участки; Путешествия; Шины, теплицы, бумага, печки</p> <p><b>4. Выбор оптимального варианта</b> Решение задач по блокам: Квартиры; Сараи и садовые участки; Путешествия; Шины, теплицы, бумага, печки</p> <p><b>5. Решение задач</b></p>

			Решение типовых заданий с банка заданий ОГЭ
2	Раздел 2 Алгебра	40	<p><b>1. Числа и вычисления</b> Рациональные числа. Стандартный вид числа. Проценты. Действия с рациональными числами. Сравнение рациональных чисел. Нахождение процента от числа. Нахождение числа по данной величине его процента. Нахождение процентного отношения двух чисел. Модуль числа. Степень с натуральным показателем. Квадратный корень. Свойства степени. Свойства квадратного корня.</p> <p><b>2. Выражения и преобразования</b> Буквенные выражения. Область определения буквенного выражения. Разложение на множители многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Преобразование рациональных выражений. Свойства квадратных корней и их применение в преобразованиях.</p> <p><b>3. Уравнения и неравенства</b> Решение уравнения. Решение неравенства. Линейное уравнение. Линейное неравенство. Квадратное уравнение. Квадратное неравенство. Параметр. Уравнения с параметрами.</p> <p><b>4. Функции</b> Линейная функция и ее свойства. Квадратичная функция и ее свойства.</p> <p><b>5. Задачи</b> Задачи на движение. Задачи на работу. Задачи на числа. Текстовые задачи из открытого банка заданий ГИА.</p> <p><b>6. Решение задач</b> Решение типовых заданий с банка заданий ОГЭ</p>
3	Раздел 3 Геометрия.	33	<p><b>1. Метод решения геометрических задач</b> Три основных метода решения геометрических задач: геометрический; алгебраический; комбинированный. Геометрические методы решения задач. Анализ условия задачи, анализ решения задачи – этапы решения задачи.</p> <p><b>2. Алгебраический метод решения геометрических задач</b> Метод прямого счета или поэтапно-вычислительный метод. Метод геометрических мест. Метод составления уравнений или систем уравнений. Метод применения тригонометрии к решению геометрических задач. Решение планиметрических задач алгебраическим методом.</p> <p><b>3. Метод площадей</b> Опорные факты, связанные с равновеликостью многоугольников и отношением площадей. Метод перекраивания фигуры в равновеликую ей фигуру.</p>

		<p>Метод сравнения площадей фигур. Метод перегруппировки площадей. Метод перекрывающихся площадей. Отношение площадей</p> <p><b>4. Метод дополнительных построений</b> Роль чертежа при поиске решения планиметрических задач. Дополнительные построения, связанные с данной фигурой. Дополнительные построения определённого вида при решении конкретных геометрических задач. Типовые конфигурации для выбора дополнительного построения: разбиение и дополнение. Решение задач, требующих дополнительные построения. Признаки принадлежности четырех точек окружности (задача-теорема). Метод вспомогательной окружности.</p> <p><b>5. Метод геометрических преобразований</b> Метод осевой симметрии. Метод параллельного переноса. Метод поворота. Метод центральной симметрии. Метод подобия. Теорема Менелая. Теорема Чебы. Метод вспомогательных фигур, полученных с помощью «спрямления».</p> <p><b>6. Комбинированные методы решений</b> Решение задач комбинированным методом нахождение линейных элементов многоугольников и окружностей. Решение комбинированным методом нахождение площадей геометрических фигур.</p> <p><b>7. Решение задач</b> Решение типовых заданий с банка заданий ОГЭ</p>	
	<b>Раздел 4</b> Практикум	4	Решение тестов ОГЭ из банка данных.
	<b>Итого</b>	<b>102</b>	

### **Планируемые результаты освоения курса телесно-ориентированной терапии:**

На основе поставленных задач предполагается, что учащиеся достигнут следующих результатов:

- Овладеют общими универсальными приемами и подходами к решению заданий теста.
- Усвоят основные приемы мыслительного поиска.
- Самоконтроль времени выполнения заданий;
- Оценка объективной и субъективной трудности заданий и, соответственно, разумный выбор этих заданий;
- Прикидка границ результатов;
- Прием «спирального движения» (по тесту).

#### **Формы итогового контроля**

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися самостоятельных, практических и лабораторных работ. Присутствует как качественная, так и количественная оценка деятельности. Качественная оценка базируется на анализе уровня мотивации учащихся, их общественном поведении, самостоятельности в организации учебного труда, а так же оценке уровня адаптации к предложенной жизненной ситуации (сдачи экзамена по алгебре в форме ОГЭ). Количественная оценка предназначена для снабжения учащихся объективной информацией об овладении ими учебным материалом и производится по пятибалльной системе.



Итоговый контроль реализуется в двух формах: традиционного зачёта и тестирования.

**Календарный учебно-тематический план на 2023-2024 учебный год**

**«Избранные вопросы математики»**

№	Тема занятия	Дата проведения				Элементы содержания	Ожидаемые предметные и метапредметные результаты	Виды/формы оценивания
		№ недели		Факт число				
		1 группа	2 группа	1 группа	2 группа			
<b>Раздел 1 Реальная математика (24 часов)</b>								
1 2 3 4 5	Простейшие текстовые задачи	2	1			Решение задач по блокам: Квартиры; Сараи и садовые участки; Путешествия; Шины, теплицы, бумага, печки	Решать несложные практические расчётные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов	Практическая работа. Наблюдение в процессе работы. Текущий инструктаж. Фронтальный опрос. Выяснение основных затруднений
6 7 8 9 10	Прикладная геометрия: площадь	3	2			Решение задач по блокам: Квартиры; Сараи и садовые участки; Путешествия; Шины, теплицы, бумага, печки	Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот. Осуществлять практические расчёты по формулам, составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами	Практическая работа. Наблюдение в процессе работы. Текущий инструктаж. Фронтальный опрос. Выяснение основных затруднений
11 12 13 14 15	Прикладная геометрия: расстояния	5	4			Решение задач по блокам: Квартиры; Сараи и садовые участки; Путешествия; Шины, теплицы, бумага, печки	Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот. Осуществлять практические расчёты по формулам, составлять несложные формулы, выражающие	Практическая работа. Наблюдение в процессе работы. Текущий инструктаж. Фронтальный опрос. Выяснение

							зависимости между величинами	ние основных затруднений
16 17 18 19 20	Выбор оптимального варианта	7	6			Решение задач по блокам: Квартиры; Сарай и садовые участки; Путешествия; Шины, теплицы, бумага, печки	Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи	Практическая работа. Наблюдение в процессе работы. Текущий инструктаж. Фронтальный опрос. Выяснение основных затруднений
							Самостоятельно обнаруживать и формулировать образовательную проблему. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач зависимости от конкретных условий.	
		8	7					
21 22 23 24	Решение задач	8	7			Решение типовых заданий с банка заданий ОГЭ	Оформляет готовую работу.	Практическая работа. Наблюдение в процессе работы. Итоговая аттестация. Мониторинг развития ребенка.
		9	8					
<b>Раздел 2 Алгебра (42 часа)</b>								
25	Рациональные числа	10	9			Рациональные числа. Стандартный вид числа. Проценты. Действия с рациональными числами. Сравнение рациональных чисел. Нахождение процента от числа. Нахождение числа по данной величине его процента. Нахождение процентного отношения двух чисел. Модуль числа. Степень с натуральным показателем.	Использовать начальные представления о множестве действительных чисел; Владеть понятием процента, применять его в вычислениях; Обучающийся получит возможность: развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике; развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби)	Практическая работа. Наблюдение в процессе работы. Текущий инструктаж. Фронтальный опрос. Выяснение основных затруднений
26	Действительные числа	10	9					
27 28	Проценты	10	9					
		11	10					
29 30	Отношение и пропорциональность	11	10					
31	Степень с	12	11					

32	целым показателем					Квадратный корень. Свойства степени. Свойства квадратного корня.	би)	
33	Буквенные выражения	12	11			Буквенные выражения. Область определения буквенного выражения. Разложение на множители многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Преобразование рациональных выражений. Свойства квадратных корней и их применение в преобразованиях.	Владеть понятиями «тождество», «тождественные преобразования», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами; Выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни; Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил над алгебраическими дробями. Обучающийся получит возможность: научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов;	Практическая работа. Наблюдение в процессе работы. Текущий инструктаж. Фронтальный опрос. Выяснение основных затруднений
34	Многочлены	13	12					
35								
36								
37	Алгебраические дроби	14	13					
38								
39								
40	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	15	14					
41								
42								
43	Линейные уравнения	16	15			Решение уравнения. Решение неравенства. Линейное уравнение. Линейное неравенство. Квадратное уравнение. Квадратное неравенство. Параметр. Уравнения с параметрами.	Обучающийся научится: понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств; решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы применять аппарат уравнений для решения задач из различных разделов алгебры; Обучающийся получит возможность научиться:	Практическая работа. Наблюдение в процессе работы. Текущий инструктаж. Фронтальный опрос. Выяснение основных затруднений
44	Квадратные уравнения	16	15					
45	Рациональные уравнения	16	15					
46		17	16					
47	Системы уравнений	17	16					
48								
49	Решение задач с помощью систем урав-	18	17					
50								



57	Задачи на движение	21	20			Задачи на движение. Задачи на работу. Задачи на числа. Текстовые задачи из открытого банка заданий ГИА.	Систематизировать знания об основных методах решения задач алгебраическим методом. Осуществлять построение модели условия задачи в виде чертежа или уравнения. Осуществлять способ поиска решения задачи, используя анализ условия задачи, выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа. Оформлять решение задачи опираясь на лаконичные пояснения и грамотные ссылки на определения .. Обучающийся получит возможность научиться: Анализировать затруднения при решении задач	Практическая работа. Наблюдение в процессе работы. Текущий инструктаж. Фронтальный опрос. Выяснение основных затруднений	
58		22	21						
59	Задачи на работу	22	21						
60									
61	Задачи на числа.	23	22			Решение типовых заданий с банка заданий ОГЭ	Оформляет готовую работу. Самостоятельно обнаруживать и формулировать образовательную проблему. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач зависимости от конкретных условий. Ставят задачи и находят пути решения.	Практическая работа. Наблюдение в процессе работы. Итоговая аттестация. Мониторинг развития ребенка.	
62									
63	Решение задач	23	22			Решение типовых заданий с банка заданий ОГЭ	Оформляет готовую работу. Самостоятельно обнаруживать и формулировать образовательную проблему. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач зависимости от конкретных условий. Ставят задачи и находят пути решения.	Практическая работа. Наблюдение в процессе работы. Итоговая аттестация. Мониторинг развития ребенка.	
64		24	23						
65									
66									
<b>Раздел 3 Геометрия (33 часов)</b>									
67	Методы ре-	25	25			Три основных метода ре-	Систематизировать знания об основ-	Практическая	

68	шения геометрических задач					<p>шения геометрических задач: геометрический; алгебраический; комбинированный. Геометрические методы решения задач. Анализ условия задачи, анализ решения задачи – этапы решения задачи.</p>	<p>ных методах решения геометрических задач.          Осуществлять построение модели условия задачи в виде чертежа или уравнения.          Осуществлять способ поиска решения задачи, используя анализ условия задачи, выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа.          Оформлять решение задач, опираясь на лаконичные пояснения и грамотные ссылки на определения и теоремы.          Обучающийся получит возможность научиться: Анализировать затруднения при решении задач.</p>	<p>работа. Наблюдение в процессе работы. Текущий инструктаж. Фронтальный опрос. Выяснение основных затруднений</p>
69 70 71	Алгебраический метод решения геометрических задач	25	25			<p>Метод прямого счета или поэтапно-вычислительный метод. Метод геометрических мест.          Метод составления уравнений или систем уравнений. Метод применения тригонометрии к решению геометрических задач.          Решение планиметрических задач алгебраическим методом</p>	<p>Осознавать выбор алгебраического метода решения планиметрических задач. Геометрически интерпретировать формулы и приёмы вычислений, перенося их на фигуры.          Рационально применять формулы в процессе решения задач.          Применять алгебраический метод при решении задач на вычисление площадей многоугольников.          Обучающийся получит возможность научиться: Выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода.          Решать задачи алгебраическим методом решения планиметрических задач, применять его в новых по сравнению с изученными ситуациями.</p>	<p>Практическая работа. Наблюдение в процессе работы. Текущий инструктаж. Фронтальный опрос. Выяснение основных затруднений</p>
		26	26					

72 73 74 75 76 77	Метод площадей	26	26			Опорные факты, связанные с равновеликостью многоугольников и отношением площадей. Метод перекраивания фигуры в равновеликую ей фигуру. Метод сравнения площадей фигур. Метод перегруппировки площадей. Метод перекрывающихся площадей. Отношение площадей	Решать задачи на вычисление площади фигур, используя приёмы перекраивания, перегруппировки, сравнения, отношения площадей, основанные на понятии равновеликости и равносоставленности. Обучающийся получит возможность научиться: Выбирать оптимальный метод решения задачи, находить разные решения задачи, если возможно. Решать задачи геометрическим методом решения планиметрических задач: метод площадей, применять его в новых по сравнению с изученными ситуациями	Практическая работа. Наблюдение в процессе работы. Текущий инструктаж. Фронтальный опрос. Выяснение основных затруднений
		27	27					
		28	28					
78 79 80 81 82 83 84 85	Метод дополнительных построений	28	28			Роль чертежа при поиске решения планиметрических задач. Дополнительные построения, связанные с данной фигурой. Дополнительные построения определённого вида при решении конкретных геометрических задач. Типовые конфигурации для выбора дополнительного построения: разбиение и дополнение. Решение задач, требующих дополнительные построения. Признаки принадлежности четырех	Выполнять чертёж к задаче, максимально соответствующий условию. Применять типовые конфигурации для выбора дополнительного построения. Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах и их свойствах, для осознанного выбора типа дополнительного построения. Решать задачи, требующие дополнительных построений, в том числе вспомогательной окружности. Обучающийся получит возможность научиться: Выбирать оптимальное дополнительное построение при реше-	Практическая работа. Наблюдение в процессе работы. Текущий инструктаж. Фронтальный опрос. Выяснение основных затруднений
		29	29					
		30	30					



		31	31			точек окружности (задача-теорема). Метод вспомогательной окружности.	нии задач, рассматривать возможности различных дополнительных построений в определенных конфигурациях, находить разные решения задачи, если возможно. Решать задачи геометрическим методом решения планиметрических задач: метод дополнительных построений, применять его в новых по сравнению с изученными ситуациями.	
86 87 88 89 90	Метод геометрических преобразований	31	31			Метод осевой симметрии. Метод параллельного переноса. Метод поворота. Метод центральной симметрии. Метод подобия. Теорема Менелая. Теорема Чебы. Метод вспомогательных фигур, полученных с помощью «спрямления».	Владеть приемами построения фигур с использованием движений и преобразования подобия. Применять свойства движения и подобия для обоснования свойств фигур, при решении задач методом геометрических преобразований. Применять идеи движения и подобия при решении задач на вычисление площадей многоугольников. Обучающийся получит возможность научиться: Решать задачи геометрическим методом решения планиметрических задач: метод геометрических преобразований, применять его в новых по сравнению с изученными ситуациями. В повседневной жизни: выделять характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик.	Практическая работа. Наблюдение в процессе работы. Текущий инструктаж. Фронтальный опрос. Выяснение основных затруднений
91	Комбинация	34	33			Решение задач комбиниро-	Осознавать выбор геометрического и	Практическая

92	методов					ванным методом нахождение линейных элементов многоугольников и окружностей. Решение комбинированным методом нахождение площадей геометрических фигур	алгебраического метода решения планиметрических задач. Геометрически интерпретировать формулы и приёмы вычислений, перенося их на фигуры. Рационально применять формулы в процессе решения задач. Применять комбинированный метод при решении задач на вычисление площадей многоугольников. Обучающийся получит возможность научиться: Проводить доказательство, выполнять опровержение, используя изученные методы,; Выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач.	работа. Наблюдение в процессе работы. Текущий инструктаж. Фронтальный опрос. Выяснение основных затруднений
93								
94								
95		35	34					
96	Решение задач	35	34			Решение типовых заданий с банка заданий ОГЭ	Оформляет готовую работу. Самостоятельно обнаруживать и формулировать образовательную проблему. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач зависимости от конкретных условий. Ставят задачи и находят пути решения.	Практическая работа. Наблюдение в процессе работы. Итоговая аттестация. Мониторинг развития ребенка.
97								
98								
99								
<b>Раздел 4 Практикум (3 часов)</b>								
100	Решение тестов ОГЭ из банка данных					Решение тестов ОГЭ из банка данных	Оформляет готовую работу. Самостоятельно обнаруживать и формулировать образовательную проблему. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач зависимости от конкретных условий. Ставят задачи и находят пути решения.	Практическая работа. Наблюдение в процессе работы. Итоговая аттестация. Мониторинг развития ребенка.
101								
102								
	<b>Итого 102 часа</b>							

## Список литературы

- **Литература, используемая педагогом для разработки программы и организации образовательного процесса**

1. Учебники «Алгебра 9» и «Геометрия 9» Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С., «Вента-Граф», 2020 г.
2. Л.В.Кузнецова. Сборник заданий для подготовки к государственной итоговой аттестации в 9 классе. Издательство «Просвещение», 2021г.
3. Уроки математики в 9-м классе. Поурочные планирование. Ковалева С.П. Издательство «Учитель», 2016г.

### Дополнительная литература

1. Н.В.Барышниковыа. Алгебра. Разно уровневые контрольные тесты, 9 класс. Волгоград. Издательство «Учитель», 2017г
2. События. Вероятности. Статистическая обработка данных. 7-9 классы. А.Г.Мордкович. «Мнемозина» 2020г.
3. Нетрадиционные уроки. 5-11 классы. М.Е.Козина. «Учитель» 2016г.
4. Занимательная математика. Т.Д.Гаврилова. «Учитель» 2018г

- **Литература, рекомендуемая для детей и родителей по данной программе**

1. Учебники «Алгебра 9» и «Геометрия 9» Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С., «Вента-Граф», 2020 г.

### Периодические издания:

1. Учительская газета.
2. Газета «Планета знаний».
3. Метод. Журнал «Практические советы учителю».

### Интернет – ресурсы

Министерство образования РФ: <http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru>  
Тестирование online: 5 – 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>  
Сеть творческих учителей: [http://it-n.ru/communities.aspx?cat\\_no=4510&tmpl=com](http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com) ,  
Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>  
Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru>  
Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>  
сайты «Энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru>  
сайт для самообразования и онлайн тестирования: <http://uztest.ru/>  
досье школьного учителя математики: <http://www.mathvaz.ru/>

**Протокол результатов проведения итоговой аттестации обучающихся по ДОП  
20\_\_20\_\_ учебный год**

Направление:  
 Название ДОП:  
 Форма проведения итогов реализации программы:  
 ФИО педагога:  
 Группа:

**Таблица. Анализ проведения итоговой аттестации**

<b>№</b>	<b>ФИ обучающегося</b>	<b>Участие в итоговой аттестации</b>	<b>Результат (зачет/незачет)</b>	<b>Поощрения (сертификат, грамота, диплом)</b>
1				
2				
3				
4				

Вывод: