

Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования Дом детского творчества

ПРИНЯТО / СОГЛАСОВАНО

на заседании педагогического совета
Протокол от 06.07.2023 г. № 5

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБУ ДО ДТ

Гиндич И.А.
Протокол от 06.07.2023 г. №35-ОД



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

Направленность: естественнонаучная

«Математика +»

Уровень программы: базовый
Вид программы: модифицированная
Уровень программы: модульная
Возраст детей: от 16 до 17 лет
Срок реализации: 1 год (72 часа)
Разработчик: педагог дополнительного
образования, Гиндич Инна Анатольевна

п. Зимовники
2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	8
2.1 Учебный план	8
2.2 Календарный учебный график.....	10
III. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	11
3.1 Условия реализации программы.....	11
3.2 Формы контроля и аттестации	11
3.3 Планируемые результаты	12
IV. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	14
V. ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ	15
VI. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	16
VII. ПРИЛОЖЕНИЯ	18
Приложение 1	18

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математика+» составлена на основании нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся»;
- Указ Президента Российской Федерации от 29.05.2017 № 240 «Об объявлении в России Десятилетия детства»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 25.08.2014 № 1618-р «Об утверждении Концепции государственной семейной политики в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.11.2014 № 2403-р «Об утверждении Основ государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Примерная программа воспитания, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 02.06.2020 № 2);
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. N 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- Указ Президента № 474 от 21.07.2020 г. «О национальных целях развития России до 2030 года»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. N 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Национальный проект РФ «Образование» 2019-2024 гг. (создан по Указу Президента Российской Федерации Путина В.В. от 7 мая 2018 № 204).
- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ № 1726 - р от 04.09.2014 г.)
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных программ (письмо Минобрнауки России от 18 ноября 2015 г. № 09-3242);
- Письмо Минпросвещения России от 20.02.2019 N ТС-551/07 "О сопровождении образования обучающихся с ОВЗ и инвалидностью" (вместе с "Разъяснениями о сопровождении образования обучающихся с ограниченными возможностями и инвалидностью");
- Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 N ВК-641/09 "О направлении методических рекомендаций" (вместе с "Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей");
- Закон Ростовской области от 14.11.2013 № 26-ЗС «Об образовании в Ростовской области»;
- Областной закон Ростовской области от 06.05.2016 № 528-ЗС «О патриотическом воспитании граждан в Ростовской области»;
- Программа развития воспитания в Ростовской области на период до 2025 года от 10.06.2021 №546;
- Методические рекомендации «Обновление содержания, технологий и форматов дополнительного образования детей» (протокол №2 от 28.05.2021)
- Программа развития воспитания в Зимовниковском районе до 2025 (приказ управления образования от 02.07.2021 №150-ОД);
- Устав МБУ ДО ДДТ, утвержденный приказом управления образования Зимовниковского района от 12.01.2015 №16.
- Образовательная программа МБУ ДО ДДТ, утвержденная приказом от 29.08.2022 №43 - ОД,
- Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах приказ МБУ ДО ДДТ от 11.12.2018 №77.

Актуальность программы определяется следующими соображениями:

- материал, предлагаемый в данной программе, углубляет знания учащихся;
- способствует формированию познавательных универсальных учебных действий учащихся;
- ориентирует на создание условий для социального, профессионального самоопределения, творческой самореализации личности одаренного ребенка.

Отличительные особенности программы заключается в том, что решение выделенных в программе задач станет дополнительным фактором формирования положительной мотивации в изучении математики, понимании

единства мира, осознании положения об универсальности математических знаний. Программа имеет прикладное и образовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, намечает и использует целый ряд межпредметных связей. Содержание программы предусматривает работу с графическим калькулятором Geogebra, позволяющим визуализировать аналитическую информацию, исследовать различные объекты.

Новизна программы состоит в том, что она поможет обобщить, расширить и углубить знания обучающихся по некоторым разделам математики, алгебры и геометрии. Направлена на формирование познавательных УУД учащихся по этим предметам, реализации интеллектуальных и творческих способностей. Содержание материала, представленного в программе, дополняет и обобщает учебный материал общеобразовательной школы.

Цель программы: создание условий для интеллектуального развития обучающихся, личностного роста, социальной адаптации.

Задачи программы:

- развитие личности одаренного ребенка;
- развитие учебной деятельности, развитие его субъективности в ней;
- развитие позитивной Я-концепции и творческой самостоятельности;
- развитие коммуникативных и рефлексивных умений.

Характеристика программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математика +» имеет естественнонаучную направленность. В соответствии с современными требованиями воспитания человека с новым интеллектуальным уровнем самосознания, способного к концептуальному мышлению, творческой деятельности и самостоятельному получению необходимых знаний, данная программа направлена на работу с обучающимися, имеющими высокую мотивацию к изучению математики, способствует углублению знаний, развивает потребность личности в непрерывном самообразовании. Содержание Программы представлено различными видами интеллектуально-аналитических задач. При этом основными выступают два следующих аспекта разнообразия: по содержанию и по сложности задач. Основное время на занятиях занимает самостоятельное выполнение детьми логически-поисковых заданий. Благодаря этому у детей формируются умения работы с нетипическими заданиями: самостоятельно составлять алгоритм работы с заданием, принимать решения.

Большое внимание уделяется работе в среде GeoGebra (проекты по созданию апплетов, позволяющих исследовать различные геометрические и алгебраические модели).

Тип программы: дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа.

Вид программы- модифицированная.

Уровень освоения программы - базовый.

Объем и срок освоения программы

Сроки реализации программы - 1 год (36 учебных недель).

Форма обучения – очная.

Программа «Математика +» реализуется в объеме 72 часа.

Режим занятий. Занятия проводятся 1 раза в неделю по 2 часа.

Тип занятий. Реализация программы предполагает овладение обучающимися комплексом знаний, умений и навыков, обеспечивающих развитие и реализацию их интеллектуальных и творческих способностей. В программе предусмотрена работа с обучающимися в форме учебных занятий, совместной работе обучающихся с педагогом, а так же их самостоятельной деятельности.

Для реализации программы используются разнообразные формы и методы проведения занятий:

- беседа;
- консультация;
- круглый стол;
- «мозговой штурм»;
- практикум;
- метод проектов.

Форма обучения индивидуальные, групповые, фронтальная.

Адресат программы. Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы «Математика +» 16- 17 лет.

Наполняемость группы. При комплектовании групп допускается совместная работа в одной группе разновозрастных обучающихся без ограничений по возрастному признаку, учитываются знания, умения, навыки, которыми владеет ребенок. Численный состав объединения может быть уменьшен при включении в него обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и (или) детей-инвалидов, инвалидов. Численность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, детей инвалидов и инвалидов в учебной группе устанавливается до 15 человек. Занятия в объединениях с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, детьми-инвалидами и инвалидами могут быть организованы совместно с другими обучающимися.

Планируемые результаты освоения программы

Предметные результаты выражаются в умении:

- выделять существенные признаки;
- сравнивать между собой предметы, явления;
- обобщать, делать выводы;
- классифицировать виды задач и подбирать метод решения;
- выявлять закономерности и проводить аналогии;
- преобразовывать информацию из текстовой в графическую и исследовать полученные модели.

Метапредметные результаты:

- способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их, делать выводы в процессе работы и по её окончании, корректировать намеченный план, ставить новые цели;
- умение извлекать нужную информацию из разных видов источников, систематизировать её, анализировать и представлять в разных формах;
- рефлексия (то есть самооценка, самонаблюдение, самоконтроль) в процессе коммуникации;
- умение выделит ключевую мысль в прочитанном, определять главные факты, устанавливать между ними логические цепочки.

Личностные результаты:

- сформированность навыков социализации и продуктивного сотрудничества со сверстниками, старшими в образовательной, учебно-исследовательской, учебно-инновационной и других видах деятельности;
- сформированность нравственного сознания, чувств и поведения на основе сознательного усвоения общечеловеческих нравственных ценностей;
- готовность и способность к образованию и самообразованию в течение всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни.

II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

2.1 Учебный план

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма контроля, аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1.	Входная диагностика.		2	2	тест
2.	Методы решения геометрических задач	4	16	20	тест, апплет в среде Geogebra
3.	Построение графиков функций в среде Geogebra и исследование их свойств	2	2	4	Апплет в среде Geogebra
4.	Теория чисел, алгебра и анализ	3,5	6,5	10	
5.	Методы решения уравнений	5	15	20	Апплет в среде Geogebra
6.	Методы решения неравенств	3	11	14	Апплет в среде Geogebra
7.	Диагностическое тестирование.		2	2	Тест
		17,5	54,5	72	

Содержание учебного плана

1. Входная диагностика.

Определение фактического уровня знаний, умений и навыков, необходимых для реализации поставленных задач. Решение несложных заданий вида:

- показательное, логарифмическое, тригонометрическое уравнение и неравенство;
- уравнение, содержащее модуль;
- уравнение с параметром.

2. Методы решения геометрических задач

Теория: Аксиомы стереометрии. Сечения многогранников. Признак параллельности плоскостей. Обратная теорема. Теорема о трех перпендикулярах. Теорема косинусов для трехгранного угла. Правило трех косинусов. Задачи, связанные с тетраэдром. Три способа нахождения расстояния от точки до плоскости. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Расстояние между скрещивающимися ребрами тетраэдра (дистраивание параллелепипеда). Дистраивание тетраэдра до параллелепипеда. Замена параллелепипеда тетраэдром. Координатный метод при нахождении расстояний от точки до плоскости. Координатно-векторный метод при решении задач на нахождение расстояний от точки до плоскости, угла между прямыми, угла между плоскостями, угла между прямой и плоскостью. Теоремы Чевы и Менелая.

Практика: Решение геометрических задач различными методами:

Геометрическими (дополнительных построений, вспомогательных окружностей,

методом площадей, методом вспомогательных объемов, методом замены, векторным методом);

Алгебраическими (координатный метод, метод вспомогательного неизвестного);

Комбинированный (координатно-векторный).

Построение геометрических моделей(апплетов) в среде Geogebra.

3. Построение графиков функций в среде Geogebra и исследование их свойств

Теория: Элементарные функции, их свойства и графики, преобразования графиков функций (сдвиги, сжатие). Область определения, область значений, нули функции, промежутки возрастания и убывания, четность, нечетность, периодичность, ограниченность, точки экстремума, наибольшее и наименьшее значения функции.

Практика: создание апплетов в среде Geogebra (построение графиков функций), описание их свойств, применение свойств функций при решении уравнений и неравенств, графический метод решения задач с параметром и модулем.

4. Теория чисел, алгебра и анализ

Теория: Делимость и деление с остатком, простые числа, НОД и НОК, алгоритм Евклида, деление с остатком и сравнения, линейные диофантовы уравнения, каноническое разложение, рациональные и иррациональные числа, решение уравнений 3-й и 4-й степени, теорема Безу и её следствия.

Практика: решение олимпиадных задач на применение теоретического материала.

5. Методы решения уравнений

Теория: Корни уравнения, область допустимых значений переменных. Определения и свойства корня, степени, логарифма и тригонометрических функций. Методы разложения на множители: вынесение общего множителя за скобки, способ группировки, применение формул сокращенного умножения, комбинированный. Область значений функции. Графики элементарных функций. Обобщение методов решения: раскрытие модуля исходя из определения, метод разбиения на промежутки, алгоритмы решения задач, содержащих модуль.

Понятие параметра, что значит – решить уравнение или неравенство с параметром, что значит – исследовать уравнение или неравенство (определить количество решений, найти положительные решения и т. д.), содержащее параметр. Количество корней в зависимости от значений параметра, параметр - как фиксированное число, параметр – как равноправная переменная, ответ – как наперед заданное подмножество множества действительных чисел, метод оценки.

Практика: решение сложных иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических и комбинированных уравнений, в том числе, содержащих модуль и параметр.

6. Методы решения неравенств

Теория: Решение неравенства. Область допустимых значений переменных. Определения и свойства корня, степени, логарифма и тригонометрических функций. Методы разложения на множители: вынесение общего множителя за скобки, способ группировки, применение формул сокращенного умножения, комбинированный. Область значений функции. Графики элементарных функций.

Метод интервалов. Метод знакотождественных множителей. Обобщенный метод интервалов.

Практика: решение сложных иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических и комбинированных неравенств, в том числе, содержащих модуль и параметр.

2.2 Календарный учебный график

Календарно учебный график программы является составной частью дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы, содержит в себе комплекс основных характеристик, представленных в *Приложении 1*, для каждой учебной группы объединения «Математика +».

Даты начала и окончания учебных периодов/этапов – учебный год начинается с 1 сентября и заканчивается 31 мая.

Количество учебных недель или дней – программа предусматривает обучение в течение 36 недель.

Продолжительность каникул – в период осенних, и весенних каникул занятия проводятся по расписанию; в летний период организуется работа объединения по отдельной программе.

III. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1 Условия реализации программы

При реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Материально-техническое оснащение: компьютер, интерактивная доска, школьная доска, инструменты для выполнения геометрических построений.

Учебный кабинет: стандартный учебный кабинет общеобразовательного учреждения, отвечающий требованиям, предъявляемым к школьным кабинетам (см. Санитарно-эпидемиологические правила СанПиН 2.4.4.3172-14).

Кадровое обеспечение.

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Математика+» обеспечивается педагогическими работниками, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого учебного предмета.

Педагогические работники Учреждения проходят не реже чем один раз в три года профессиональную переподготовку или повышение квалификации.

3.2 Формы контроля и аттестации

Для выявления уровня и качества освоения обучающимися общеобразовательной общеразвивающей программы, уровня развития способностей и личностных качеств ребенка и их соответствие прогнозируемым результатам проводится аттестация обучающихся следующих видов:

- *входная диагностика* -это определение уровня подготовки обучающихся в начале учебного года;
- *промежуточная аттестация*-это выявление результативности усвоения обучающимися содержания какой-либо части (частей), темы (тем) конкретной программы, по итогам полугодия;
- *итоговая аттестация*-это подведение итогов освоения обучающимися всей дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы или по итогам года обучения.

Показатели, по которым отслеживаются как текущие, так и итоговые образовательные результаты:

- уровень освоения обучающимися содержания преподаваемого предмета: степень усвоения содержания, глубина и широта знаний, степень применения знаний на практике, разнообразие умений и навыков;
- устойчивость интереса обучающихся к преподаваемому предмету, предлагаемой деятельности и коллективу: степень устойчивости интереса прослеживается в сохранности контингента, в наличии только положительных мотивов посещения занятий, в осознании детьми нужности предмета для себя, в уровне творческой детской активности;
- уровень творческой активности: степень проявления и развития творческих способностей обучающихся;

- творческие достижения обучающихся: степень стабильности и качества творческих достижений проявляется в точности и грамотности исполнения изделий, творческих заданий;
- воспитательные результаты: уровень воспитательных воздействий проявляется в характере отношений между педагогом и обучающимися, членами детского коллектива, в том или ином состоянии микроклимата в группе, в позициях педагога и коллектива в деятельности.

Критерии оценки достижения предполагаемых результатов развития обучающихся: овладение основными компетенциями - развитие коммуникативных способностей, владение навыками исследовательской деятельности.

3.3 Планируемые результаты

Предметные

- овладеть методами и приемами решения задач;
- овладеть техникой преобразований выражений, решения уравнений и неравенств, повышенной сложности;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности в области математики.

Личностные

- формирование ценностных ориентиров в области математики;
- развитие самостоятельности в поиске решения различных математических задач;
- овладение различными способами решения математических задач;
- формирование ответственного отношения к обучению и познанию, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию.

Метапредметными результатами является формирование следующих учебных действий:

➤ Регулятивные УУД:

- проговаривать последовательность действий на занятии;
- учиться работать по предложенному педагогом плану;
- учиться отличать верно выполненное задание от неверно выполненного;
- учиться совместно с педагогом и другими обучающимися давать эмоциональную оценку деятельности группы на занятии.

➤ Познавательные УУД:

- учиться ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью педагога;
- учиться находить ответы на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную на занятии;
- делать выводы в результате совместной работы всей группы.

➤ Коммуникативные УУД:

- уметь пользоваться языком математики;
- уметь слушать и понимать высказывания собеседников;
- умение отстаивать свою точку зрения;
- учиться совместно договариваться о правилах общения и поведения на занятиях.

Способы определения результативности ожидаемых результатов

- анкетирование;
- результаты участия в олимпиадах;
- тестирование.

IV. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

В программе предусмотрена работа с обучающимися в форме учебных занятий, совместной работе обучающихся с педагогом, а так же их самостоятельной деятельности.

Для реализации программы используются разнообразные формы и методы проведения занятий: фронтальная работа, работа в группах и парах сменного состава, мозговой штурм.

V. ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ

Основными критериями оценивания обучающихся является их участие в конкурсах, олимпиадах по предмету.

Критерии оценки достижения предполагаемых результатов развития обучающихся: овладение основными компетенциями - развитие коммуникативных способностей, владение навыками исследовательской деятельности.

Для выявления уровня и качества освоения обучающимися общеобразовательной общеразвивающей программы, уровня развития способностей и личностных качеств ребенка и их соответствие прогнозируемым результатам проводится аттестация обучающихся следующих видов:

Входная диагностика - это определение уровня подготовки обучающихся в начале учебного года.

промежуточная аттестация - это выявление результативности усвоения обучающимися содержания какой-либо части (частей), темы (тем) конкретной программы, по итогам полугодия.

итоговая аттестация - это подведение итогов освоения обучающимися всей дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы или по итогам года обучения.

Показатели, по которым отслеживаются как текущие, так и итоговые образовательные результаты:

- уровень освоения обучающимися содержания преподаваемого предмета: степень усвоения содержания, глубина и широта знаний, степень применения знаний на практике, разнообразие умений и навыков;
- устойчивость интереса обучающихся к преподаваемому предмету, предлагаемой деятельности и коллективу: степень устойчивости интереса прослеживается в сохранности контингента, в наличии только положительных мотивов посещения занятий, в осознании детьми нужности предмета для себя, в уровне творческой детской активности;
- уровень творческой активности: степень проявления и развития творческих способностей обучающихся. Надо отметить, что уровень творческой активности нельзя в полной мере приравнивать к качеству творческих достижений учащихся;
- творческие достижения обучающихся: степень стабильности и качества творческих достижений проявляется в точности и грамотности исполнения изделий, творческих заданий;
- воспитательные результаты: уровень воспитательных воздействий проявляется в характере отношений между педагогом и обучающимися, членами детского коллектива, в том или ином состоянии микроклимата в группе, в позициях педагога и коллектива в деятельности.

VI. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для педагога

1. ЕГЭ 2020. Математика. Задачи по планиметрии. Задача 6 (профильный уровень). Задачи 8 и 15 (базовый уровень). Рабочая тетрадь / Под ред. И. В. Яценко.—М.:МЦНМО, 2019.—80 с.
2. ЕГЭ 2020. Математика. Геометрический смысл производной. Задача 7 (профильный уровень). Задача 14 (базовый уровень). Рабочая тетрадь / Под ред. И. В. Яценко.—М.: МЦНМО, 2019.—96 с.
3. ЕГЭ 2020. Математика. Задачи прикладного содержания. Задача 10 (профильный уровень). Рабочая тетрадь /Под ред. И. В. Яценко.—М.: МЦНМО, 2019.—80 с.
4. Математика — абитуриенту. **Ткачук В.В.** — 18-е изд., стереотип. — М.:МЦНМО, 2018. — 944 с.
5. ЕГЭ 2020. Математика. Неравенства и системы неравенств. Задача 15 (профильный уровень).— Шестаков С. А. М.: МЦНМО,2019.—352 с.
6. ЕГЭ 2020. Математика. Геометрия. Стереометрия. Задача 14 (профильный уровень) / **Гордин Р.К.** Под ред. И. В. Яценко. — М.: МЦНМО, 2019.—144 с.
7. Сборник специальных модулей по финансовой грамотности для УМК по алгебре и началам математического анализа 10-11 класса / Г. К. Муравин, О. В. Муравина. — М. : Дрофа, 2017. — 38 с.
8. Шарыгин И. Ф. Математика. Решение задач. 10 класс. (Профильная школа). – М.: Просвещение, 2007.
9. Шарыгин И. Ф., Голубев В. И. Математика. Решение задач. 11 класс. (Профильная школа). – М.: Просвещение, 2007.
10. Горнштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. «Задачи с параметрами» - М. ИЛЕКСА, 2015
11. Зив Б. Г., Мейлер В. М., Баханский А. Г. Задачи по геометрии. 7-11 классы. Пособие для учащихся общеобразовательных организаций. – М.: Просвещение, 2005.
12. Виленкин Н. Я., Шибасов Л. П., Шибасова З. Ф. За страницами учебника математики. Арифметика. Алгебра. Пособие для учащихся 10—11 классов. – М.: Просвещение, 2004 и последующие издания.

Список литературы для обучающихся

1. ЕГЭ 2020. Математика. Задачи по планиметрии. Задача 6 (профильный уровень). Задачи 8 и 15 (базовый уровень). Рабочая тетрадь / Под ред. И. В. Яценко.—М.:МЦНМО, 2019.—80 с.
2. ЕГЭ 2020. Математика. Геометрический смысл производной. Задача 7 (профильный уровень). Задача 14 (базовый уровень). Рабочая тетрадь / Под ред. И. В. Яценко.—М.: МЦНМО, 2019.—96 с.
3. ЕГЭ 2020. Математика. Задачи прикладного содержания. Задача 10 (профильный уровень). Рабочая тетрадь /Под ред. И. В. Яценко.—М.: МЦНМО, 2019.—80 с.

4. Математика — абитуриенту. **Ткачук В.В.** — 18-е изд., стереотип. — М.:МЦНМО, 2018. — 944 с.
5. ЕГЭ 2020. Математика. Неравенства и системы неравенств. Задача 15 (профильный уровень).— Шестаков С. А. М.: МЦНМО,2019.—352 с.
6. ЕГЭ 2020. Математика. Геометрия. Стереометрия. Задача 14 (профильный уровень) / **Гордин Р.К.** Под ред. И. В. Ященко. — М.: МЦНМО, 2019.—144 с.

VII. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Календарный учебный график
 Дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
 «Математика + »
 группа 1

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма контроля, аттестации	Дата		Форма занятия	Место проведения занятия
		Теория	Практика	Всего		План	Факт		
1.	Входная диагностика.		2	2	тест			Тестирование	МБОУ ЗСОШ №1
Методы решения геометрических задач (20 часов)									
2.	Решение геометрических задач методом дополнительного построения.	0,5	0,5	1				Практикум	МБОУ ЗСОШ №1
3.	Решение геометрических задач методом дополнительного построения.		1	1	Апплет в среде Geogebra			Практикум	МБОУ ЗСОШ №1
4.	Решение геометрических задач методом подобия.	0,5	0,5	1				Мозговой штурм	МБОУ ЗСОШ №1
5.	Решение геометрических задач методом подобия.		1	1				Практикум	МБОУ ЗСОШ №1
6.	Решение геометрических задач методом подобия.		1	1				Практикум	МБОУ ЗСОШ №1

7.	Решение геометрических задач методом подобия.		1	1	Проект в среде Geogebra			Практикум	МБОУ ЗСОШ №1
8.	Решение геометрических задач методом замены и введения вспомогательного неизвестного.	0,5	0,5	1	Проект в среде Geogebra			Мозговой штурм	МБОУ ЗСОШ №1
9.	Решение геометрических задач методом замены и введения вспомогательного неизвестного.		1	1				Практикум	МБОУ ЗСОШ №1
10.	Решение геометрических задач методом введения вспомогательного неизвестного.	0,5	0,5	1	Апплет в среде Geogebra			Практикум	МБОУ ЗСОШ №1
11.	Решение геометрических задач методом введения вспомогательного неизвестного.		1	1				Практикум	МБОУ ЗСОШ №1
12.	Решение геометрических задач методом площадей, методом «вспомогательных объемов».	1		1				Практикум	МБОУ ЗСОШ №1
13.	Решение геометрических задач методом площадей, методом		1	1				Практикум	МБОУ ЗСОШ №1

	«вспомогательных объемов».								
14.	Решение геометрических задач методом площадей, методом «вспомогательных объемов».		1	1	Апплет в среде Geogebra			Практикум	МБОУ ЗСОШ №1
15.	Векторный метод.	0,5	2,5	3	Апплет в среде Geogebra			Практикум	МБОУ ЗСОШ №1
16.	Координатный метод.	0,5	3,5	4	Апплет в среде Geogebra			Практикум	МБОУ ЗСОШ №1
<p>Построение графиков функций в среде Geogebra и исследование их свойств (4 часа)</p>									
17.	Построение графиков элементарных функций в среде Geogebra	0,5	0,5	1	Апплет в среде Geogebra			Практикум	МБОУ ЗСОШ №1
18.	Построение графиков функций $y=f(x+a)$ и $y=f(x)+b$ в среде Geogebra.	0,5	0,5	1	Апплет в среде Geogebra			Практикум	МБОУ ЗСОШ №1
19.	Построение графиков функций $y=f(x)$ и $y= f(x) $ в среде Geogebra.	0,5	0,5	1	Тест			Практикум	МБОУ ЗСОШ №1
20.	Построение графиков функций, содержащих параметр, в среде Geogebra.	0,5	0,5	1	Апплет в среде Geogebra			Круглый стол	МБОУ ЗСОШ №1

Теория чисел, алгебра и анализ (10 часов)									
21.	Делимость и деление с остатком, простые числа.	0,5	0,5	1				Практикум	МБОУ ЗСОШ №1
22.	Делимость и деление с остатком, простые числа.		1	1				Практикум	МБОУ ЗСОШ №1
23.	НОД и НОК, алгоритм Евклида	0,5	0,5	1	Тест			Практикум	МБОУ ЗСОШ №1
24.	Деление с остатком и сравнения	1	0	1				Лекция	МБОУ ЗСОШ №1
25.	Деление с остатком и сравнения	0	1	1				Практикум	МБОУ ЗСОШ №1
26.	Деление с остатком и сравнения	0	1	1	Тест			Практикум	МБОУ ЗСОШ №1
27.	Линейные диофантовы уравнения.	0,5	0,5	1				Лекция	МБОУ ЗСОШ №1
28.	Каноническое разложение, рациональные и иррациональные числа.	0,5	0,5	1				Практикум	МБОУ ЗСОШ №1
29.	Решение уравнений 3-й и 4-й степени, теорема Безу и её следствия.	0,5	0,5	1				Практикум	МБОУ ЗСОШ №1
30.	Решение уравнений 3-й и 4-й степени, теорема Безу и её следствия.	0,5	0,5	1	Тест			Практикум	МБОУ ЗСОШ №1

Методы решения уравнений (20 часов)									
31.	Метод разложения на множители.	-	1	1	Проект			Практикум	МБОУ ЗСОШ №1
32.	Метод разложения на множители.		1	1				Мозговой штурм	
33.	Метод замены переменной.	0,5	0,5	1				Практикум	МБОУ ЗСОШ №1
34.	Метод замены переменной в иррациональных и показательных уравнениях.		2	2				Практикум	МБОУ ЗСОШ №1
35.	Метод замены переменной в логарифмических уравнениях.		2	2				Практикум	МБОУ ЗСОШ №1
36.	Метод замены переменной в тригонометрических уравнениях.		2	2	Тест			Практикум	МБОУ ЗСОШ №1
37.	Графический метод решения уравнений.	0,5	0,5	1				Лекция	МБОУ ЗСОШ №1
38.	Графический метод решения уравнений.		1	1				Практикум	
39.	Графический метод решения уравнений.		1	1				Практикум	
40.	Графический метод решения уравнений.		1	1	Проект в среде Geogebra			Практикум	

41.	Метод оценки.	0,5	0,5	1				Лекция	МБОУ ЗСОШ №1
42.	Оценка логарифмических выражений.		1	1				Практикум	МБОУ ЗСОШ №1
43.	Оценка показательных и иррациональных выражений.		2	2				Практикум	МБОУ ЗСОШ №1
44.	Оценка тригонометрических выражений.		2	2				Практикум	МБОУ ЗСОШ №1
45.	Применение свойств функций для оценки выражений.		2	2	тест			Подготовка мини-проекта	МБОУ ЗСОШ №1
Методы решения неравенств (14 часов)									
46.	Метод интервалов	0,5	0,5	1				Мозговой штурм	МБОУ ЗСОШ №1
47.	Метод интервалов		1	1				Практикум	МБОУ ЗСОШ №1
48.	Разложение на множители и группировка	0,5	0,5	1				Практикум	МБОУ ЗСОШ №1
49.	Разложение на множители и группировка		1	1	Тест			Практикум	МБОУ ЗСОШ №1
50.	Метод введения новой переменной	-	1	1				Практикум	МБОУ ЗСОШ №1
51.	Метод введения новой переменной	-	1	1				Практикум	МБОУ ЗСОШ №1

52.	Применение свойств функций к решению неравенств	1		1				Практикум	МБОУ ЗСОШ №1
53.	Применение свойств функций к решению неравенств		1	1				Практикум	МБОУ ЗСОШ №1
54.	Применение свойств функций к решению неравенств		1	1	Тест			Практикум	МБОУ ЗСОШ №1
55.	Метод знакотждественных множителей (метод рационализации)	0,5	0,5	1				Лекция	МБОУ ЗСОШ №1
56.	Метод знакотждественных множителей (метод рационализации)		1	1				Практикум	МБОУ ЗСОШ №1
57.	Метод знакотждественных множителей (метод рационализации)		1	1	Тест			Практикум	МБОУ ЗСОШ №1
58.	Некоторые основные неравенства. Применения основных неравенств.	0,5	0,5	1				Лекция	МБОУ ЗСОШ №1
59.	Некоторые основные неравенства. Применения основных		1	1				Практикум	МБОУ ЗСОШ №1

	неравенств.								
60.	Диагностическое тестирование.		2	2	Тест			Тестирование	МБОУ ЗСОШ №1
		13	59	72					