

Управление образования Администрации Аксайского района  
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
Центр профориентации и сопровождения  
профессионального самоопределения  
учащихся (молодежи) Аксайского района

ПРИНЯТО / СОГЛАСОВАНО  
на заседании педагогического /  
методического совета  
Протокол от 08.12.2023 г. №3

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБУ ДО ЦП и СПСУ АР  
Кракаускене О.Н.  
Приказ от 11.12.2023 г. №36



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
(общеразвивающая) ПРОГРАММА  
Естественно-научной направленности  
«УЧИТЬСЯ ЛЕГКО»  
(устранение пробелов по математике, 9 класс)

**Уровень программы:**  
Базовый  
Возраст детей: от 13 до 15 лет  
**Уровень программы:** модульная  
**Срок реализации:** 72 часа  
**Разработчик:** Тищенко Марина Васильевна,  
учитель математики высшей категории

Аксай 2024

## Пояснительная записка

**Актуальность программы.** Математика занимает особое место в образовании человека, что определяется безусловной практической значимостью математики, её возможностями в развитии и формировании мышления человека, её вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности. Являясь частью общего образования, среди предметов, формирующих интеллект, математика находится на первом месте. Первоначальные математические познания должны входить с самых ранних лет в наше образование и воспитание. Результаты надёжны лишь тогда, когда введение в область математических знаний совершается в лёгкой и приятной форме, на предметах обыденной и повседневной обстановки, подобранных с надлежащим остроумием и занимательностью.

Дополнительная общеобразовательная программа «Учиться легко» предназначена для развития математических способностей обучающихся, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения.

Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах. Содержание программы «Учиться легко» направлено на воспитание интереса к предмету, развитие наблюдательности, геометрической зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, решать учебную задачу творчески. Содержание может быть использовано для показа учащимся возможностей применения тех знаний и умений, которыми они овладевают на уроках математики.

Программа «Учиться легко» составлена на основе Примерной программы по математике 6-11кл общеобразовательных учреждений под редакцией Г.М. Кузнецова, Н.Г. Миндюк. Содержание программы и методическое обеспечение, используемое педагогом на занятии, содействуют приобретению и закреплению обучающимися знаний и навыков полученных на занятиях математики, тем самым обеспечивается единство развития воспитания и обучения.

Программа «Учиться легко» реализуется в учреждении для обучающихся 14-15 лет в объеме 2 часа в неделю во внеурочное время, 72 часа в год (8 класс-36 часов (январь-май), 9 класс-36 часов(сентябрь-декабрь)). Программа построена по принципу согласования материала и учебного плана с соответствующим материалом общеобразовательных классов и не требует от обучающихся дополнительных математических знаний. Тематика задач и заданий отражает реальные познавательные интересы детей, в программе содержатся полезная и любопытная информация, занимательные математические факты, способные дать простор воображению.

Изучение учебного материала построено в форме чередования материала по алгебре и геометрии.

**Формы организации образовательного процесса:** групповые, виды занятий определяются содержанием и предусматривают лекции, практические и самостоятельные работы.

**Методы:**

- обучение через опыт и сотрудничество;
- учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся;
- интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, тренинги, вне занятий - метод проектов);

-лично-личностно - деятельностный и субъектно-субъективный подход (больше внимание к личности обучающегося, а не целям педагога, равноправное их взаимодействие, самостоятельная познавательная деятельность, направленная на поиск, обработку и освоение информации, обеспечивающей успех на занятии);

-активация познавательных возможностей с использованием дифференцированных форм обучения путем внедрения современных образовательных технологий: лично-ориентированного; адаптивного; информационно-коммуникативного обучения.

Занятия могут проводиться по очной, очно-заочной, заочной, дистанционной формам обучения. Возможна блочно-модульная реализация программы. Уровень программы – базовый.

По окончании обучения проводится комплексный зачёт.

**Цель программы:**

- способствовать воспитанию интереса учащихся к математике и развитию их математических способностей;

- воспитывать самостоятельность в мышлении, привычку в преодолении трудностей, уверенность в своих силах, любовь к систематическому труду;

- формирование математической культуры учащихся и развитие их творческого потенциала, оказание индивидуальной и систематической помощи учащимся при повторении алгебры, геометрии и в подготовке к экзаменам.

**Задачи:**

**обучающие:**

- привитие интереса обучающимся к математике;
- активизировать познавательную деятельность;
- показать универсальность математики и её место среди других наук;
- подготовить обучающихся к экзаменам;
- дать ребенку возможность проанализировать свои способности;

**развивающие:**

- развитие аналитического и образного мышления обучающихся;
- развитие исследовательской деятельности;
- развитие ясности и точности мысли, критичность мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

-формирование математического кругозора, исследовательских умений обучающихся;

**воспитательные:**

- повышение интереса к математике;
- воспитание самостоятельно, творчески мыслящей личности;
- воспитание культуры личности;
- воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры;
- воспитание понимания значимости математики для научно - технического прогресса;
- воспитание настойчивости, инициативы, чувства ответственности, самодисциплины.

**Планируемые результаты освоения программы**

**Личностные результаты:**

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки; 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде; 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

**Метапредметные результаты:**

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации; 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; 5) развитие компетентности в области использования информационно- коммуникационных технологий; 6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов; 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; 8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических

проблем, и представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; 9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; 10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки; 11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; 12) применение знаний в жизненных, реальных ситуациях: задания, формулировка которых «облечена» в практическую ситуацию, знакомую обучающимся и близкую их жизненному опыту. Данная программа позволяет подготовить обучающихся к олимпиадам по предмету, учит самостоятельно применять различные методы и приёмы при решении задач, ориентирует на совершенствование навыков познавательной, организационной деятельности, а также способствует повышению уровня общей математической подготовки.

### **Предметные результаты:**

*обучающийся должен знать/понимать:*

существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;

как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;

как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;

как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;

значение математики как науки; значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности

*уметь:*

решать задания, по типу приближенных к заданиям государственной итоговой аттестации (базовую часть)

*иметь опыт* (в терминах компетентностей):

работы в группе, как на занятиях, так и вне, работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернета.

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления: осознание роли математики в развитии России и мира; возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов; 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: оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество,

принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях; 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; нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины; решение логических задач; 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений: оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число; использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений; использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач; выполнение округления чисел в соответствии с правилами; сравнение чисел; оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа; 4) 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: выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем; выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения; решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств, сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой; 5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей: определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости; нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции; построение графика

линейной и квадратичной функций; оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия; использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов; 6) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений: оперирование понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг; изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля; выполнение измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов; 7) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач: оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми перпендикуляр, наклонная, проекция; 7) проведение доказательств в геометрии; оперирование на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости; решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам; 8) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений: формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события; решение простейших комбинаторных задач; определение основных статистических характеристик числовых наборов; оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях; наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях; умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления; 9) 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: распознавание верных и неверных высказываний; оценивание результатов вычислений при решении практических задач; выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях; использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов; решение практических задач с применением простейших свойств фигур; выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни.

Таким образом, дополнительная программа «Учиться легко» применима для различных групп школьников, в том числе, не имеющих хорошей подготовки. В этом случае, педагог может сузить требования и предложить в качестве домашних заданий создание творческих работ, при этом у детей развивается интуитивно-ассоциативное мышление, что несомненно, поможет им при выполнении заданий ОГЭ. Уделяется внимание рассмотрению геометрического материала, развитию пространственного воображения.

### Учебный план программы

Модуль 1 (2 ч/н-19 уч.нед) 38 ч

Уровень сложности	Разделы (модули)	Количество академических часов			Формы промежуточной (итоговой) аттестации
		всего	теория	практика	
Базовый	1. Алгебраические выражения	7	1	6	Фронтальный опрос. Тесты. Практическая работа.
	2. Уравнения с одним неизвестным	9	1	8	Парный взаимоконтроль. Решение тестов. Практическая работа.
	3. Линейная функция и её график.	5	2	3	Устный опрос. Самостоятельная работа. Практическая работа.
	4. Системы двух уравнений с двумя неизвестными.	7	2	5	Парный взаимоконтроль. Практическая работа
	5. Решение геометрических задач	10	2	8	Практическая работа Самостоятельная работа.
	Всего по программе:	38 часов	8	30	

Модуль 2 (2 ч/н-17 уч.нед) 34ч

Уровень сложности	Разделы (модули)	Количество академических часов			Формы промежуточной (итоговой) аттестации
		всего	теория	практика	
Базовый	1. Числа и выражения. Преобразование выражений	5	1	4	Тесты. Практическая работа.
	2. Неравенства	10	2	8	Решение тестов. Практическая работа.
	3. Арифметическая и геометрическая прогрессии.	7	2	5	Парный взаимоконтроль. Практическая работа. Решение тестов.
	4. Элементы теории вероятностей	4	1	3	Решение тестов. Самостоятельная работа. Практическая работа
	6. Планиметрия	8	3	5	Практическая работа
	Всего по программе:	34 часов	9	25	

**Содержание программы  
Модуль 1 (январь-май)**

**1. Алгебраические выражения (7 часов)**

Теория. Алгебраические выражения. Алгебраические равенства. Формулы. Одночлены и многочлены. Формулы сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители. Практика. Вычисление по формулам.

**2. Уравнения с одним неизвестным (9 часов)**

Теория. Уравнение с одним неизвестным. Уравнения сводящиеся к линейным. Решение задач с помощью уравнений. Практика.

**3. Линейная функция и её график (5 часов)**

Теория. Линейная функция и её график. Исследование функции. Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Практика.

**4. Системы двух уравнений с двумя неизвестными (7 часов)**

Теория. Системы двух уравнений с двумя неизвестными. Метод подстановки. Метод сложения. Графический метод. Решение систем уравнений различными способами. Практика.

## 5. Решение геометрических задач (10 часов)

Решение геометрических задач. Практика.

### Модуль 2 (сентябрь-декабрь)

#### 1. Числа и выражения. Преобразование выражений (5 часов)

Теория. Числа и выражения. Преобразование выражений. Квадратный корень. Выражения и преобразования. Практика.

#### 2. Неравенства (10 часов)

Теория. Линейные неравенства с одной переменной и решение их систем. Решение систем неравенств. Графический метод. Решение квадратных неравенств и систем включающие квадратные неравенства. Решение систем неравенств различными способами. Практика.

#### 3. Арифметическая и геометрическая прогрессии (7 часов)

Теория. Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия. Практика.

#### 4. Элементы теории вероятностей (4 часа)

Теория. Вероятность события. Элементы статистики. Практика.

#### 5. Планиметрия (8 часов)

Теория. Треугольники в планиметрии. Четырех угольники в планиметрии. Окружность и круг в планиметрии. Практика.

### Календарный учебный график

#### Модуль 1 (январь-май)

п/п	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1.		Алгебраические выражения	1		Учебная лекция с элементами беседы. <i>Практическая работа:</i>	МБОУ СОШ №1 АР; кабинет 208	Решение тестов
2.		Алгебраические равенства. Формулы	2		Учебная лекция с элементами беседы. <i>Практическая работа:</i>	МБОУ СОШ №1 АР; кабинет 208	Парный взаимоконтроль.
3.		Формулы сокращенного умножения	2		Учебная лекция с элементами беседы. <i>Практическая работа:</i>	МБОУ СОШ №1 АР; кабинет 208	Фронтальный опрос. <i>Решение тестов</i>
4.		Разложение многочлена на множители	2		Учебная лекция с элементами беседы. <i>Практическая работа</i>	МБОУ СОШ №1 АР; кабинет	Фронтальный опрос Парный взаимоконтроль.

						208	
5.		Уравнения с одним неизвестным	3		Учебная лекция с элементами беседы. <i>Практическая работа</i>	МБОУ СОШ №1 АР; кабинет 208	Решение тестов
6.		Уравнения, сводящиеся к линейным	2		Учебная лекция с элементами беседы. <i>Практическая работа</i>	МБОУ СОШ №1 АР; кабинет 208	Фронтальный опрос Решение тестов
7.		Решение задач с помощью уравнений	4		Учебная лекция. <i>Практическая работа</i>	МБОУ СОШ №1 АР; кабинет 208	Фронтальный опрос. Решение текстовых задач
8.		Линейная функция и ее график. Исследование функции	3		Учебная лекция с элементами беседы. <i>Практическая работа</i>	МБОУ СОШ №1 АР; кабинет 208	Фронтальный опрос <i>Самостоятельная работа</i>
9.		Область определения функции	1		Учебная лекция с элементами беседы. <i>Практическая работа</i>	МБОУ СОШ №1 АР; кабинет 208	Решение тестов
10		Возрастание и убывание функции	1		Учебная лекция с элементами беседы. <i>Практическая работа</i>	МБОУ СОШ №1 АР; кабинет 208	Парный взаимоконтроль
11		Системы двух уравнений с двумя неизвестными. Метод подстановки.	2		Учебная лекция с элементами беседы. <i>Практическая работа</i>	МБОУ СОШ №1 АР; кабинет 208	Решение тестов
12		Метод сложения	2		Учебная лекция с элементами беседы. <i>Практическая работа</i>	МБОУ СОШ №1 АР; кабинет 208	Решение тестов
13		Графический метод	2		Учебная лекция с элементами беседы. <i>Практическая работа</i>	МБОУ СОШ №1 АР; кабинет 208	Решение тестов
14		Решение систем уравнений различными способами.	1		Отработка навыков по решению систем уравнений различными способами	МБОУ СОШ №1 АР; кабинет 208	Решение тестов
15		Треугольники. Площадь треугольника	2		Учебная лекция с элементами беседы. <i>Практическая работа</i>	МБОУ СОШ №1 АР;	Практическая работа

						кабинет 208	
16		Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников	4		Учебная лекция с элементами беседы. <i>Практическая работа</i>	МБОУ СОШ №1 АР; кабинет 208	Фронтальный опрос.  Самостоятельна я работа
17		Четырехугольн ики. Вписанные и описанные четырехугольн ики	3		Учебная лекция с элементами беседы. <i>Практическая работа</i>	МБОУ СОШ №1 АР; кабинет 208	Фронтальный опрос. Решение тестов
18		Окружность и круг	3		Учебная лекция с элементами беседы. <i>Практическая работа</i>	МБОУ СОШ №1 АР; кабинет 208	Самостоятельна я работа
19		Окружность и круг	2		Учебная лекция с элементами беседы. <i>Практическая работа</i>	МБОУ СОШ №1 АР; кабинет 208	Самостоятельна я работа

### Модуль 2 (сентябрь-декабрь)

п/п	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведени я	Форма контроля
1		Числа и выражения. Преобразовани е выражений.	2		Учебная лекция с элементами беседы. <i>Практическая работа:</i>	МБОУ СОШ №1 АР; кабинет 208	Решение тестов
2		Квадратный корень	2		Учебная лекция с элементами беседы. <i>Практическая работа:</i>	МБОУ СОШ №1 АР; кабинет 208	Парный взаимоконтроль.
3		Выражения и преобразовани я.	2		Учебная лекция с элементами беседа. <i>Практическая работа:</i>	МБОУ СОШ №1 АР; кабинет 208	Фронтальный опрос. <i>Решение тестов</i>
4		Линейные неравенства с одной переменной и решение их систем.	2		Учебная лекция с элементами беседы. <i>Практическая работа</i>	МБОУ СОШ №1 АР; кабинет 208	Фронтальный опрос Парный взаимоконтроль.
5		Решение систем	2		Учебная лекция с элементами беседы.	МБОУ СОШ №1	Решение тестов

		неравенств. Графический метод.			<i>Практическая работа</i>	АР; кабинет 208	
6		Квадратные неравенства.	3		Учебная лекция с элементами беседы. <i>Практическая работа</i>	МБОУ СОШ №1 АР; кабинет 208	Фронтальный опрос Решение тестов
7		Решение систем неравенств различными способами.	2		Учебная лекция. <i>Практическая работа</i>	МБОУ СОШ №1 АР; кабинет 208	Самостоятельна я работа
8		Арифметическая прогрессия.	2		Учебная лекция с элементами беседы. <i>Практическая работа</i>	МБОУ СОШ №1 АР; кабинет 208	Фронтальный опрос <i>Парный взаимоконтроль</i>
9		Геометрическая прогрессия.	2		Учебная лекция с элементами беседы. <i>Практическая работа</i>	МБОУ СОШ №1 АР; кабинет 208	Решение тестов
10		Решение текстовых задач по теме: «Арифметическая и геометрическая прогрессии»	3		Решение текстовых задач	МБОУ СОШ №1 АР; кабинет 208	<i>Самостоятельная работа</i>
11		Вероятность события.	2		Учебная лекция с элементами беседы. <i>Практическая работа</i>	МБОУ СОШ №1 АР; кабинет 208	Фронтальный опрос <i>Парный взаимоконтроль</i>
12		Элементы статистики	2		Учебная лекция с элементами беседы. <i>Практическая работа</i>	МБОУ СОШ №1 АР; кабинет 208	Решение тестов
13		Свойства медиан и биссектрис, хорд, секущих.	2		Учебная лекция с элементами беседы. <i>Практическая работа</i>	МБОУ СОШ №1 АР; кабинет 208	Решение тестов
14		Площадь выпуклых многоугольников	2		Отработка навыков по решению систем уравнений различными способами	МБОУ СОШ №1 АР; кабинет 208	Решение тестов
15		Теоремы косинусов синусов	2		Учебная лекция с элементами беседы. <i>Практическая работа</i>	МБОУ СОШ №1 АР; кабинет 208	Практическая работа

16	Применение тригонометрии к решению геометрических задач	2		Учебная лекция с элементами беседы. <i>Практическая работа</i>	МБОУ СОШ №1 АР; кабинет 208	Фронтальный опрос.  Самостоятельная работа
----	---	---	--	---	-----------------------------	--

### Условия реализации программы

Программу может реализовать педагог первой или высшей квалификационной категории, имеющий среднее или высшее педагогическое образование.

### Материально-техническое обеспечение

1. CD-диски	5. Мультимедийный экран
2. Компьютер	6. Медиапроектор
3. Принтер	7. Классная доска
4. Сканер	8. Мел

### Нормативно-правовая база.

- Федеральный закон № 273 от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей на период до 2030 года. (Распоряжение правительства РФ от 31.03.2014 г. № 678 – р);
- Стратегии развития воспитания до 2025 г. (Распоряжение об утверждении от 29 мая 2015 г. № 996 – р);
- Приказ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» Министерства просвещения РФ;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» Министерства общего и профессионального образования Ростовской области;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Устав МБУ ДО ЦПиСПСУ АР;

### Перечень ресурсов и других электронных информационных источников:

1. CD: Л.Я. Боровский. Курс математики XXI века. Базовый. Для школьников и абитуриентов. -М.: МедиаХауз, 2013 год.

2. CD: Математика. Часть 1- М.: ЗАО «1С», 2012 год.
3. CD: Математика. Решение уравнений и неравенств. - М.: Магнамедиа, 2012 год.
4. CD: Математика. Тригонометрия, функции. - М.: Магнамедиа, 2012 год.
5. CD: Алгебра 7-11 класс. Электронный учебник- справочник.-М.: ООО «Кордис & Медиа», 2018 год.
6. CD: Открытая математика. Планиметрия.- М.: ООО «Физикон», 2018 год.
7. CD: Живая геометрия.- М.: Институт новых технологий образований, 2017 год.

### **Список литературы и информационных источников**

1. Федеральный закон № 273 от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Концепция развития дополнительного образования детей на период до 2020 года. (Распоряжение правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726 – р);
3. Стратегии развития воспитания до 2025 г. (Распоряжение об утверждении от 29.05. 2015 г. № 996 – р);
4. Устав МБУ ДО ЦПиСПСУ АР;
5. Учебный план МБУ ДО ЦПиСПСУ АР на 2023-2024 учебный год;
6. Годовой календарный учебный график МБУ ДО ЦПиСПСУ АР на 2023-2024 учебный год.
7. Атанасян Л.С. и др. Геометрия 7-9, Москва, «Просвещение»,2019г
8. Беккенбах Э., Беллмай Р. Введение в неравенства. - М.: Мир, 2015г.
9. Блох А.Ш., Трухан Т.Л. Неравенства. - Минск.: Народная асвета, 2016г.
- 10.Кречмар В.О. Задачник по алгебре. -М.: Наука, 2017г.
- 11.Кузнецова Л.В. и др. Алгебра, сборник заданий. Москва, «Дрофа» 2015г
- 12.Макарычев Ю.Н. и др. Алгебра 8, Алгебра 9, Москва, «Просвещение»,2015г
- 13.Тлейзер. Г.И. «История математики в школе VII -VIII Кл.». Пособие для учителей. М.: Просвещение, 2012г

**Входное тестирование**

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	всего	8	9	10	итого
<b>Ответ</b>												

№, число баллов	Текст задания	Варианты ответов
1. 2 балла	Вычислите: $2,6 + \frac{1}{0,4}$ .	A. 0,775 B. 5,25 C. 7,75
2. 2 балла	Решите уравнение: $5x - 5(x + 3) = -15$ .	A. 0 B. 0,5 C. $x$ – любое
3. 3 балла	Найдите значение выражения и ответ запишите в стандартном виде: $(1,5 \cdot 10^{-3}) \cdot (0,3 \cdot 10^7)$	A. $0,45 \cdot 10^4$ B. $0,45 \cdot 10^{10}$ C. $0,45 \cdot 10^5$
4. 2 балла	Зная, что $f(x) = \frac{x^2 + 5}{6x^2}$ , найдите $f(5) + f(-5)$ .	A. 0 B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{2}{5}$
5. 2 балла	Укажите функции, графики которых не пересекают ось абсцисс: 1) $y = \frac{5}{x}$ ; 2) $y = 2 + 3x$ ; 3) $y = x^2 - 3x + 5$ .	A. 1), 2) B. 1), 3) C. 2), 3)
6. 2 балла	Найдите пару чисел, которая является решением системы уравнений: $\begin{cases} x - y = 5 \\ 3x + y = 11 \end{cases}$	A. (-4; 1) B. (4; -1) C. ( $\frac{1}{4}$ ; 1)
7. 2 балла	Упростите выражение $\sqrt{\frac{a^2 b^3}{c}} \cdot \sqrt{\frac{c}{a^2 b}}$ , где $a \neq 0, b < 0, c < 0$ .	A. $-b$ B. $b$ C. $b^2$

*Выполните задания, решения оформите на отдельном листе.*

№, баллы	Текст задания
8. 5 баллов	Решите уравнение: $\frac{9x - x^3}{x - 3} = 0$ .
9. 6 баллов	При каких значениях "t" уравнение $2x^2 + tx + 8 = 0$ не имеет действительных корней?
10. 5 баллов	Решите задачу, выполнив анализ задачи (схема, чертеж, рисунок и т.д.): Скорость автобуса на 20 км/ч больше скорости грузовика. За 3 часа автобус проехал столько же километров, сколько грузовик проехал за 4 часа. Найдите скорость автобуса и скорость грузовика.

2 вариант

№, число баллов	Текст задания	Варианты ответов
1. 2 балла	Вычислите: $2,8 + \frac{1}{0,4}$ .	A. 8,1 B. 82,5 C. 8,25
2. 2 балла	Решите уравнение: $7x - 7(x - 3) = 21$ .	A. 0 B. $x$ - любое C. нет решения
3. 3 балла	Найдите значение выражения и ответ запишите в стандартном виде: $(1,7 \cdot 10^{-2}) \cdot (0,5 \cdot 10^8)$	A. $0,85 \cdot 10^{10}$ B. $8,5 \cdot 10^5$ C. $0,85 \cdot 10^6$
4. 2 балла	Зная, что $f(x) = \frac{x^2 + 7}{3x^2}$ , найдите $f(7) + f(-7)$ .	A. $\frac{16}{21}$ B. 0 C. $\frac{8}{21}$
5. 2 балла	Укажите функции, графики которых не пересекают ось абсцисс: 1) $y = \frac{7}{x}$ ; 2) $y = 3 + 8,5x$ ; 3) $y = x^2 - 2x + 7$ .	A. 1), 2) B. 1), 3) C. 2), 3)
6. 2 балла	Найдите пару чисел, которая является решением системы уравнений: $\begin{cases} x + y = 5 \\ x - 6y = -2 \end{cases}$	A. (-4; 1) B. (4; 1) C. (4; -1)
7. 2 балла	Упростите выражение $\sqrt{\frac{a^3 b^2}{c}} \cdot \sqrt{\frac{c}{ab^2}}$ , где $b \neq 0, a < 0, c < 0$ .	A. $a^2$ B. $a$ C. $-a$

**Выполните задания, решения оформите на отдельном листе.**

№, баллы	Текст задания
8. 5 баллов	Решите уравнение: $\frac{4x - x^3}{x - 2} = 0$ .
9. 6 баллов	При каких значениях "n" уравнение $3x^2 + nx + 12 = 0$ не имеет действительных корней?
10. 5 баллов	Решите задачу, выполнив анализ задачи (схема, чертеж, рисунок и т.д.): Скорость мотоциклиста на 20 км/ч больше скорости велосипедиста. За 2 часа мотоциклист проехал столько же километров, сколько грузовик проехал за 6 часов. Найдите скорость каждого.

### Инструкция для педагога:

Тест состоит из 10 заданий, 7 заданий содержат по 3 варианта ответов, причем каждый вопрос имеет только один верный ответ. Обучающиеся должны выбрать нужный вариант и поставить соответствующую букву в таблицу, заготовленную на отдельном листе (образец в начале работы). Три задания являются открытыми и содержат вопросы, ответы на которые необходимо написать полностью на отдельном листе с начерченной таблицей. Время проведения - 40 минут.

Максимальный балл за тест — 30 баллов.

При проверке закрытых заданий за каждое верно выполненное задание ученик получает число баллов, обозначенное в столбце с порядковым номером задания.

*Примерные критерии оценивания:*

Высокий уровень - 22 - 30 баллов

Средний уровень - 15-21 баллов

## Приложение 2.

### Вопросы промежуточной аттестации Модуль 1

1. Найдите значение выражения  $1/4 + 0,07$ .
2. На координатной прямой отмечена точка А. Известно, что она соответствует одному из четырёх указанных ниже чисел. Какому из чисел соответствует точка А? 1) 18 16 2) 37 3) 26
3. Решите уравнение  $7x - 9 = 40$
4. В последовательности чисел первое число равно 6, а каждое следующее больше предыдущего на 4. Найдите пятнадцатое число.
5. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC внешний угол при вершине C равен 123 градуса . Найдите величину угла BAC. Ответ дайте в градусах.
6. Найдите длину хорды окружности радиусом 13 см, если расстояние от центра окружности до хорды равно 5 см. Ответ дайте в см.
7. Укажите номера верных утверждений.
  - 1) Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, параллельную этой прямой.
  - 2) Треугольник со сторонами 1,2,4 существует.
  - 3) Если в ромбе один из углов равен 90 градусов, то такой ромб — квадрат.
  - 4) В любом параллелограмме диагонали равны.
8. Стоимость проезда в пригородном электропоезде составляет 198 рублей. Школьникам предоставляется скидка 50%. Сколько рублей стоит проезд группы из 4 взрослых и 12 школьников?
9. Наклонная балка поддерживается тремя столбами, стоящими вертикально на равном расстоянии друг от друга. Длины двух меньших столбов — 60 см и 90 см. Найдите длину большего столба. Ответ дайте в см.
10. На тарелке лежат пирожки, одинаковые на вид: 4 с мясом, 8 с капустой и 3 с яблоками. Петя наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что пирожок окажется с яблоками.
11. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями:  
ВЕЛИЧИНЫ  
А) длина реки Волги  
Б) ширина окна  
В) высота горы Эверест  
Г) диаметр монеты  
ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 20 мм
- 2) 120 см
- 3) 3) 8848 м
- 4) 4) 3530 км

12. В квартире установлен прибор учёта расхода холодной воды (счётчик). Показания счётчика 1 сентября составляли 123 куб. м воды, а 1 октября — 129 куб. м. Сколько нужно заплатить за холодную воду за сентябрь, если стоимость 1 куб. м холодной воды составляет 22 руб. 20 коп.? Ответ дайте в рублях.

### Вопросы промежуточной аттестации

#### Модуль 2

1. Найдите значение выражения  $2,7 \times 3,1 + 1,55$
2. Одна поездка в маршрутном такси стоит 20 рублей. Какое наибольшее число поездок можно будет совершить на 1500 рублей после повышения цены проезда на 20% ?
3. Найдите площадь ромба, 4 если  $d_1 = 4$ ,  $d_2 = 6$
4. Найдите  $\operatorname{ctg} a$ , если  $\cos a = -0,6$  и  $90^\circ < a < 180^\circ$ .
5. Рабочая тетрадь по математике стоит 65 рублей. Сколько рублей сдачи должен получить Максим с 1700 рублей, приобретая 25 тетрадей?
6. Найдите больший корень уравнения  $x^2 - 7x + 12 = 0$ .
7. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

Величины	Возможные значения
1) длина школьного ученического стола	А) 0,05 км
2) высота потолков в школьном классе	Б) 4 м
3) высота подъёмного крана	В) 20 м
4) высота здания школы	Г) 160 см

8. Среди посетителей парикмахерской в среднем на 26 новых клиентов приходится 14 клиентов, которые там уже когда-либо стриглись. Найдите вероятность того, что в пятницу последним будет обслуживаться клиент, посетивший эту парикмахерскую раньше.
9. В сосуд, имеющий форму цилиндра, налили воду. Уровень воды достигает 5 см. На какой высоте (в см) будет находиться уровень воды, если её перелить в другой такой же по форме сосуд, у которого радиус основания в 5 раз меньше, чем у первого?

10. В треугольнике ABC высота CH равна 4,  $AC = BC$ ,  $\operatorname{tg} A = 0,5$ . Найдите AB.

11. В окружности с центром O отрезки AC и BD — диаметры. Центральный угол AOD равен  $130^\circ$ . Найдите угол ACB. Ответ дайте в градусах.

12. Двадцать выпускников одного из одиннадцатых классов сдавали ЕГЭ по обществознанию. Самый низкий полученный балл был равен 36, а самый высокий — 75. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

1) Среди этих выпускников есть двадцать человек с равными баллами за ЕГЭ по обществознанию.

2) Среди этих выпускников есть человек, который получил 75 баллов за ЕГЭ по обществознанию.

3) Баллы за ЕГЭ по обществознанию любого из этих двадцати человек не ниже 35.

4) Среди этих выпускников есть человек, получивший 20 баллов за ЕГЭ по обществознанию.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

#### **Критерии оценивания промежуточной аттестации:**

**1 задание -1балл**

**1-6 балла - низкий уровень,**

**7-10 балла - средний уровень,**

**11-12 баллов - высокий уровень.**

### Приложение 3.

#### Итоговая аттестация- практикум Модуль 1

1. Расположите в порядке убывания числа: 3,205; 3,2305; 3,23.
  - 1) 3,23; 3,2305; 3,205
  - 2) 3,2305; 3,205; 3,23
  - 3) 3,2305; 3,23; 3,205
  - 4) 3,205; 3,2305; 3,23
2. В каком случае выражение преобразовано в тождественно равное?
  - 1)  $(3a - b)^2 = 9a^2 - 3ab + b^2$
  - 2)  $(3a - b)^2 = 9a^2 - b^2$
  - 3)  $(3a - b)^2 = 9a^2 + b^2$
  - 4)  $(3a - b)^2 = 9a^2 - 6ab + b^2$
3. В Алтайском крае в 2008 году введено в эксплуатацию 632 тысячи квадратных метров жилья, из них 359 тысяч квадратных метров - в городе Барнауле. Сколько примерно процентов составляет площадь жилья, введенного в эксплуатацию в прошлом году в г. Барнауле от площади жилья, введенного в эксплуатацию в Алтайском крае за этот же период?
4. Цена килограмма сахара а рублей. Сколько рублей надо заплатить за 600 граммов этого сахара?
5. Найдите значение выражения  $c:(a-b)$  при  $a = -5,7$ ,  $b = -2,1$ ,  $c = -1,8$ .
6. По данным переписи населения в Алтайском крае проживает  $2,6 \cdot 10^6$  человек. Территория этого региона составляет  $1,7 \cdot 10^5$  квадратных километров. Сколько в среднем жителей приходится на квадратный километр территории Алтайского края?
7. Решите уравнение  $5 - 4x = 6 - 2(3x + 2)$ .
8. На первой книжной полке книг в 5 раз больше, чем на второй. Если переложить 20 книг с первой полки на вторую, то на обеих полках книг будет поровну. Сколько книг на книжной полке? Выберите то уравнение, которое приведет к решению задачи:
  - 1)  $5x - 20 = x$
  - 2)  $5x - 20 = x + 20$
  - 3)  $5x + x = 20$
  - 4)  $20 - x = 5x + 20$
9. Решите неравенство  $11x + 7(3 - 2x) > 3$ .

#### Итоговая аттестация- практикум Модуль 2

1. Решите уравнение:  $5x^2 - 7x + 2 = 0$ .

2. Упростите выражение:  $3(y - 1)^2 + 6y$ .
3. Решите неравенство:  $5x - (2x - 8) > 9x + 23$ .
4. Постройте график функции  $y = -2x + 6$ . Проходит ли график функции через точку А (- 35;76).
5. Решите задачу.  
Определите стоимость товара до уценки, если после снижения цены на 30% он стал стоить 56 рублей.
6. В треугольнике ABC отрезок AD-биссектриса, угол C равен 105 градусов, угол CAD равен 7 градусов. Найдите угол B. Ответ дайте в градусах.
7. Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 50 км, одновременно выехали мотоциклист и велосипедист. Известно, что за час мотоциклист проезжает на 30 км больше, чем велосипедист. Определите скорость велосипедиста, если известно, что он прибыл в пункт В на 1,5 часа позже мотоциклиста. Ответ дайте в км/ч.
8. В треугольнике ABC угол C равен 90 градусов, АВ=5, АС=4. Найдите  $\sin A$ .
9. Найдите сумму всех двузначных чисел.

**Критерии оценивания итоговой аттестации:**

1 задание - 1 балл

1 -4 б- низкий уровень,

5-7 б - средний уровень,

8-9 б.- высокий уровень.