

СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

1. Пояснительная записка.....	3
2. Учебно-тематическое планирование.....	6
2.1. Учебный план	6
2.2. Учебно-тематический план	6
2.3. Содержание программы	8
3. Календарный учебный график.....	9
4. Организационно-педагогические условия реализации программы.....	10
5. Оценочные материалы, форма аттестации	11
6. Методические материалы.....	14

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Подготовка к государственной итоговой аттестации в 9 классе по учебному предмету “Математика”» (далее – программа) разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами Российской Федерации:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Минпросвещения России от 9 ноября 2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) – Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 О направлении информации (вместе с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)).

Направленность: программы – естественнонаучная.

Актуальность программы состоит в том, что ее содержание, ориентированное на дополнительную подготовку учащихся к государственной итоговой аттестации в формате основного государственного экзамена по предмету «Математика», составляют разнообразные задания, опирающиеся на знания, умения и навыки учащихся средней школы.

Новизну программе придает новый подход к подаче учебной информации, состоящий в применении разнообразных интерактивных обучающих материалов, тренировочных упражнений и практических заданий по всем темам курса.

Цель программы – формирование и развитие творческих способностей обучающихся, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном и нравственном совершенствовании путем получения и актуализации знаний по математике, формирования и развития интеллектуальной активности, логического мышления, формирование устойчивых практических навыков выполнения заданий ОГЭ, а также использование в дальнейшем обучении полученных знаний.

Задачи программы:

Обучающие:

- осваивать теоретические знания по основам алгебры, геометрии, теории вероятностей, включающие в себя обобщение и повторение основных понятий, формул и правил;
- формировать умения сознательного решения задач по изученным темам, обобщать опыт применения алгоритмов для вычислений;
- обобщать опыт применения алгоритмов для вычислений;
- обучать делать выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли;
- повышать мотивацию и формировать устойчивый интерес к изучению математики;

Развивающие:

- развивать речь, применять терминологию для описания математических объектов и процессов окружающего мира в количественном и пространственном отношении;
- развивать потребность узнавать новое, проявлять интерес к занятиям по математике, стремиться использовать математические знания и умения в повседневной жизни;
- развивать мышление: умение анализировать, обобщать, систематизировать знания и обогащать математический опыт.

Отличительной особенностью данной программы является её простота и доступность благодаря наличию алгоритмов и примеров решения заданий по изучаемым темам, обеспечивающих максимальное удобство организации образовательного процесса для каждого обучающегося.

Адресат программы: программа предназначена для детей 14-15 лет, (учащихся 9 класса).

Объем программы: 64 часа.

Нормативный срок освоения программы: 8 месяцев.

Форма обучения: очная с применением дистанционных образовательных технологий.

Формы проведения занятий: групповая, индивидуальная формы проведения занятий.

Требования к уровню подготовки учащихся: обучающийся должен **знать/понимать:**

- основы арифметики;
- основы алгебры;
- основные геометрические фигуры, определения, свойства, теоремы;

уметь:

- выполнять вычисления и преобразования, решать уравнения и неравенства;
- выполнять действия с геометрическими фигурами на плоскости;
- находить наиболее рациональные способы решения задач;
- сравнивать и группировать полученную информацию, планировать, комбинировать, рассуждать;
- делать выводы по результатам обучения и выполнения заданий;
- адекватно оценивать результаты своей деятельности.

Ожидаемые результаты: в результате изучения курса обучающиеся должны

знать/понимать:

- базовый понятийный аппарат по основным разделам содержания образовательной программы;
- символичный язык математики, приемы выполнения тождественных преобразований алгебраических и трансцендентных выражений, решения уравнений, неравенств и их систем;
- математические формулы, примеры их применения для решения математических и практических задач;

уметь:

- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения;
- мыслить критично, распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- применять полученные знания при решении практических задач;
- моделировать реальные ситуации на математическом языке;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность полученных результатов.

2. Учебно-тематическое планирование

2.1. Учебный план

№ п/п	Темы разделов	Всего, час.	В том числе		Форма аттестации
			лекции	практика	
1	Основы планиметрии.	14	6	8	Тестирование
2	Алгебра	16	7	9	
3	Теория вероятностей	2	1	1	
4	Реальная математика	16	8	8	
5	Задания с развернутым ответом	16	6	10	
Итого		64	28	36	

2.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Темы занятий	Всего, час.	В том числе		Форма аттестации
			теория	практика	
Основы планиметрии					
1	Треугольники, и их элементы	2	1	1	тестирование
2	Четырехугольники, многоугольники и их элементы	2	1	1	
2	Окружность, круг и их элементы	3	1	2	
3	Площади фигур	3	1	2	
4	Фигуры на квадратной решетке	2	1	1	
5	Анализ геометрических высказываний	2	1	1	

Алгебра					
6	Числа и вычисления	2	1	1	
7	Алгебраические выражения	2	1	1	
8	Уравнения, системы уравнений	2	1	1	
9	Числовые неравенства, системы неравенств	3	1	2	
10	Графики функций	2	1	1	
11	Расчеты по формулам.	2	1	1	
12	Прогрессия	3	1	2	
Теория вероятностей					
13	Вероятность случайного события. Вероятность противоположного события	2	1	1	тестирование
Реальная математика					
14	Простейшие текстовые задачи	4	2	2	тестирование
15	Прикладная геометрия: площадь	4	2	2	
16	Прикладная геометрия: расстояния	4	2	2	
17	Выбор оптимального варианта	4	2	2	
Задания с развернутым ответом					
18	Алгебраические выражения, уравнения, неравенства и их системы	3	1	2	тестирование
19	Задачи с практическим содержанием на работу и движение	3	1	2	
20	Функции и их свойства. Построение графиков функций.	3	1	2	
21	Геометрические задачи на вычисление	3	1	2	
22	Геометрические задачи на доказательство	2	1	1	

23	Геометрические задачи повышенной сложности	2	1	1	
Итого		64	28	36	

2.3. Содержание программы

Программа «Подготовка к государственной итоговой аттестации в 9 классе по учебному предмету “Математика”» включает в себя 5 тем и промежуточную аттестацию.

Тема 1. Основы планиметрии

Теория. Углы. Прямые. Треугольники: равнобедренный треугольник, равносторонний треугольник, прямоугольный треугольник, треугольники общего вида. Теорема Пифагора. Теорема Косинусов. Теорема синусов. Площадь треугольника. Подобные треугольники. Четырехугольник: параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция. Многоугольники. Геометрия окружности.

Практика. Отработка навыков решения задач по теме «Основы планиметрии» посредством использования видеоматериалов, алгоритмов и примеров решений задач; выполнение упражнения и задания для самопроверки.

Тема 2. Алгебра

Теория. Числа и вычисления. Алгебраические выражения. Уравнения и системы уравнений. Неравенства и системы неравенств. Графики функций. Расчеты по формулам. Прогрессии.

Практика. Отработка навыков решения задач по теме «Алгебра» посредством использования видеоматериалов, алгоритмов и примеров решений задач; выполнение упражнения и задания для самопроверки.

Тема 3. Теория вероятностей

Теория. Вероятность случайного события. Вероятность противоположного события.

Практика. Отработка навыков решения задач по теме «Теория вероятностей» посредством использования видеоматериалов, алгоритмов и

примеров решений задач; выполнение упражнения и задания для самопроверки.

Тема 4. Реальная математика.

Теория. Простейшие текстовые задачи. Прикладные геометрические задачи на нахождение площади и расстояния. Задания на выбор оптимального варианта.

Практика. Отработка навыков решения задач по теме «Реальная математика» посредством использования видеоматериалов, алгоритмов и примеров решений задач; выполнение упражнения и задания для самопроверки, ответ на вопросы для самопроверки.

Тема 5. Задания с развернутым ответом.

Теория. Алгебраические выражения, уравнения, неравенства и их системы. Задачи с практическим содержанием на работу и движение. Функции и их свойства. Построение графиков функций. Геометрические задачи на вычисление. Геометрические задачи на доказательство. Геометрические задачи повышенной сложности.

Практика. Отработка навыков решения задач по теме «Задания с развернутым ответом» посредством использования видеоматериалов, алгоритмов и примеров решений задач; выполнение упражнения и задания для самопроверки, ответ на вопросы для самопроверки.

3. Календарный учебный график

Календарный учебный график не может быть обозначен четкими датами в связи с тем, что интенсивность занятий определяется обучающимися самостоятельно, а дата начала занятий зависит от набора обучающихся.

Количество учебных недель	32
Количество учебных часов	64
Сроки промежуточной аттестации	на последнем занятии
Форма промежуточной аттестации	тест
Режим занятий	2 раза в неделю по 1 часу
Формат занятий	групповой, индивидуальный
Форма обучения (особенности организации образовательного процесса)	очная (с применением дистанционных образовательных технологий)

Для всех видов занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут. Перерыв между занятиями 15 минут.

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Материально-техническая база организации включает в себя:

- помещение, оснащенное необходимым учебным оборудованием (столы, стулья, шкафы, тумбы);
- техническое оборудование (мониторы, персональные компьютеры, вся необходимая гарнитура, аппаратура для осуществления видеотрансляции);
- серверное оборудование (высокоскоростная корпоративная вычислительная сеть обеспечивающее функционирование электронной информационно-образовательной среды, и высокоскоростной канал доступа к электронной информационно-образовательной среде).

Для освоения образовательной программы обучающийся должен иметь доступ в сеть интернет, а также персональный компьютер или смартфон. Используемое для обучения программное обеспечение и техника обучающегося должны соответствовать следующим техническим требованиям:

- для персонального компьютера: процессор с частотой работы от 1.5ГГц, Память ОЗУ объемом не менее 4 Гб, Жесткий диск объемом не менее 128 Гб, Монитор от 10 дюймов с разрешением от 1440*900 точек (пикселей), ОС Windows 7+ или Mac OS X от 10.7+, Браузер Google Chrome последней версии;
- для смартфона: операционная система Android версии 5.0 и выше, а также ОС iOS версии 10.0 и выше. оперативная память от 1 гб и выше, экран от 720×1280 и выше, Браузер Google Chrome последней версии.

Реализация программы осуществляется с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий посредством электронной образовательной среды (платформы) Moodle, установленной на сайте организации на основании универсальной общественной лицензии GNU, и доступной по адресу: <https://mathstudying.online/>

Платформа позволяет:

- размещать обучающие материалы и задания;

- загружать обучающимся выполненные письменные, фото, видео задания, а также вопросы в адрес преподавателя;
- проводить вебинары с преподавателем, а также в процессе их проведения задавать вопросы в форме текстовых сообщений;
- осуществлять контроль прогресса изучения учебных материалов, количество выполненных обучающимися заданий, а также проверять выполненные ими задания.

Кадровое обеспечение

Реализация программы курса обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование (по направлению, соответствующему направлению программы) и отвечающими квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам.

Порядок реализации программы

- Преподавателю и обучающимся выдаются логин и пароль для вхождения в систему электронного обучения и доступа к образовательной платформе.
- Преподавателем формируется чат на платформе для обратной связи между преподавателем и обучающимися.
- Обучающимся доступны библиотека ЭБС «Знаниум» с подборкой литературы по теме программы, глоссарий и справочные материалы по изучаемым темам.
- Подведение итогов изучения курса – промежуточная аттестация – проходит в форме тестирования.

5. Оценочные материалы, форма аттестации

Форма оценивания

Освоение образовательной программы сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в форме теста.

Тест содержит 10 случайных вопросов по всему курсу, ответы на которые оцениваются по системе верно/неверно.

Система оценивания результатов промежуточной аттестации состоит из: критериев оценивания, методов оценивания, фиксации результатов, анализа результатов оценивания и проведения коррекционных мероприятий.

Критерии оценивания

- «верно» – задание выполнено полностью и не содержит ошибок;
- «неверно» – решение задания содержит ошибки или выполнено не полностью.

Метод оценивания

Применяется квалиметрический метод оценивания – оценка успешности освоения программы устанавливается в процентах правильности выполнения теста. Для успешного освоения программы должно быть «верно» выполнено не менее 30% заданий промежуточной аттестации.

Фиксация результата

По результатам прохождения теста обучающийся получает отзыв об успешности освоения программы.

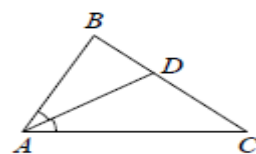
Анализ результатов оценивания и проведение коррекционных мероприятий

Обучающийся считается освоившим программу, если «верно» выполнил 30% и более заданий промежуточной аттестации. В этом случае он получает поздравления с успешным окончанием курса и завершает обучение по программе курса.

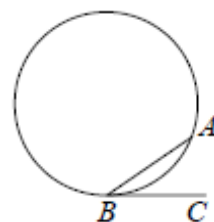
Если обучающийся «верно» выполнил менее 30% заданий промежуточной аттестации, он получает рекомендацию повторить материалы курса и пройти тест еще раз.

Тематика вопросов теста для промежуточной аттестации:

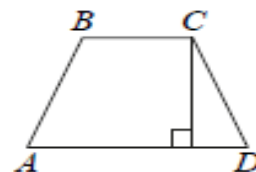
1. В треугольнике ABC известно, что $\angle BAC = 64^\circ$, AD – биссектриса. Найдите угол BAD . Ответ дайте в градусах.



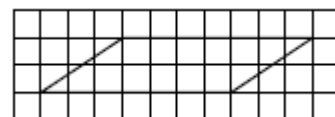
2. На окружности отмечены точки A и B так, что меньшая дуга AB равна 72° . Прямая BC касается окружности в точке B так, что угол ABC острый. Найдите угол ABC . Ответ дайте в градусах.



3. Высота равнобедренной трапеции, проведенная из вершины C , делит основание AD на отрезки длиной 10 и 11. Найдите основание BC .



4. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображен параллелограмм. Найдите его площадь.



5. Какое из следующих утверждений верно?
 1) Треугольник со сторонами 1,2,4 существует.
 2) Диагонали ромба точкой пересечения делятся пополам.
 3) Две прямые, перпендикулярные третьей, перпендикулярны.

В ответе запишите номер выбранного утверждения.

6. У бабушки 20 чашек: 12 с красными цветами, остальные с синими. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с синими цветами.

7. Решите уравнение $(-5x + 3)(-x + 6) = 0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите меньший из корней.

8. Площадь четырехугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{d_1 d_2 \sin \alpha}{2}$, где d_1 и d_2 — длины диагоналей четырехугольника, α — угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите длину диагонали d_2 , если $d_1 = 11$, $\sin \alpha = \frac{1}{8}$, а $S = 8,25$.

9. Решите неравенство $(x - 9)^2 < \sqrt{2}(x - 9)$.

10. Баржа прошла по течению реки 72 км и, повернув обратно, прошла еще 54 км, затратив на весь путь 9 часов. Найдите собственную скорость баржи, если скорость течения реки равна 5 км/ч.

Ключи:

1. 32, 2. 36, 3. 1, 4. 14, 5. 2.
 6. 0,4.
 7. 0,6.
 8. 12.
 9. (9; $9 + \sqrt{2}$).
 10. 14.

6. Методические материалы

Методические рекомендации для преподавателя

При отборе учебного материала и установлении его последовательности необходимо следовать принципам:

- постепенности, доступности и наглядности в освоении материала;
- последовательность прохождения тем от простого к сложному.

В практической работе обучающихся должны присутствовать разные виды заданий:

- упражнения с алгоритмами решений для формирования навыков решения заданий по темам курса;
- задания для самопроверки приобретенных навыков.

Методические рекомендации для обучающихся

При выполнении практических заданий обучающийся должен соблюдать следующие принципы:

- обязательность выполнения упражнений и заданий;
- сочетание самостоятельной работы и взаимодействия обучающегося с преподавателем непосредственно через чат платформы;
- самопроверка полученных знаний по темам курса с помощью вопросов, представленных в конце каждой темы.

Списки рекомендуемой литературы

Литература:

1. Алгебра. 9 класс : методическое пособие для учителя / А. Г. Мордкович, П. В. Семёнов. – М: Мнемозина, 2011. — 99 с.
2. Гусев В.А. Теория и методика обучения математике: психолого-педагогические основы: Учебное пособие / В.А. Гусев. – 3-е изд., (эл.). – М: Лаборатория знаний, 2017. – 456 с. ISBN 978-5-00101-490-4. Текст : электронный. – URL: <http://new.znanium.com/catalog/product/538915>

Интернет-ресурсы:

Электронная библиотечная система Znanium (ЭБС «Знаниум»)

<https://znanium.com/>