

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «УЧИ.РУ»**

**УТВЕРЖДАЮ  
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР  
ООО «УЧИ.РУ»**

**ПАРШИН И.А.**



\_\_\_\_\_  
«09» января 2020 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

естественнонаучная

\_\_\_\_\_  
направленность программы\*

«Алгебра»

наименование программы

Возраст обучающихся: 14-15 лет

Срок реализации: 1 год

Количество часов: 27 часов

Форма обучения : заочная с

применением ДОТ и электронного обучения

Уровень освоения: базовый

Москва, 2020

## **1. Пояснительная записка**

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа "Алгебра" (далее - Программа) разработана в соответствии с Федеральным законом от 27 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минпросвещения России от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 апреля 2015 г. № 729-р "Об утверждении плана мероприятий на 2015–2020 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей", Методическими рекомендациями Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей".

### **Направленность программы**

Программа имеет естественнонаучную направленность, ее содержание направлено на социальную адаптацию обучающихся к взаимодействию с различными социальными институтами, создание условий для развития коммуникативной, социально успешной личности, расширение.

### **Уровень освоения программы**

Программа рассчитана на базовый уровень освоения.

### **Актуальность и педагогическая целесообразность:**

Актуальность разработки программы обусловлена необходимостью адаптации обучающихся к реальным условиям учебы, жизни и работы в современном глобализированном мире с одной стороны и наличием современных технологий с другой.

Программа отражает современные тенденции и требования к изучению и практическому владению предметом и формирует ценностно-смысловое отношение к природе, которое заключается в потребности личности в глубоком овладении знаниями о природе, осмыслении её уникальности и значимости

Знание алгебры в современном обществе является неотъемлемой частью личной и профессиональной жизни человека и средством включения в мировое социокультурное пространство. Именно поэтому педагогически целесообразно создание оптимальных условий для формирования и повышения мотивации к изучению алгебры через использование активных, традиционных и нетрадиционных методов и форм обучения.

### **Новизна и отличительные особенности программы:**

Отличительными особенностями программы является ее реализация путем активного использования преимуществ электронного обучения, использования индивидуального образовательного маршрута, практикоориентированности и наглядности осваиваемого материала. Программа реализует возможности поливариантного подхода к организации образовательного процесса, использовании системы взаимосвязанных занятий, выстроенных в логической последовательности и направленных на активизацию познавательной сферы учащихся посредством применения разнообразных педагогических

технологий и форм работы, интегрирующих разные виды деятельности на основе единой темы.

**Адресат программы:**

Программа составлена с учетом возрастных особенностей и уровня подготовленности обучающихся и ориентирована на формирование умений и освоение приемов решения математических задач, повышения уровня математической культуры, развитию познавательных интересов, мышления обучающихся, оценивания своего потенциала для дальнейшего обучения в школе обучающихся 14-15 лет

**Набор обучающихся:** осуществляется круглогодично

**Сроки реализации программы:** 1 год

**Количество часов:** 27 часов

**Формы и режим занятий:**

Форма обучения:

- заочная (*заочное обучение с использованием дистанционных образовательных технологий*).

Форма организации занятий - *индивидуально*

Режим занятий: определяется обучающимся самостоятельно.

**Цель и задачи программы:**

**Цель программы** - совершенствование и углубление практических знаний, умений, навыков учащихся по алгебре

**Задачи программы:**

***Образовательные:***

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием

***Развивающие:***

- развитие познавательного интереса к окружающему миру;
- развитие интеллектуальных, коммуникативных, творческих способностей обучающихся;
- приобретение обучающимися умений и навыков организации своей исследовательской деятельности, осуществления самоконтроля в ходе ее реализации;
- приобретение обучающимися опыта успешной самореализации в процессе осуществления естественно-научного исследования

***Метапредметные:***

- умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать урочную и внеурочную (включая



1	январь	индивидуально	видео урок	2	определяется обучающимся самостоятельно	<a href="http://edu.uchi.ru">http://edu.uchi.ru</a>	тестирование
2	февраль	индивидуально	видео урок	2	определяется обучающимся самостоятельно	<a href="http://edu.uchi.ru">http://edu.uchi.ru</a>	тестирование
3	март	индивидуально	видео урок	2	определяется обучающимся самостоятельно	<a href="http://edu.uchi.ru">http://edu.uchi.ru</a>	тестирование
4	апрель	индивидуально	видео урок	2	определяется обучающимся самостоятельно	<a href="http://edu.uchi.ru">http://edu.uchi.ru</a>	тестирование
5	май	индивидуально	видео урок	2	определяется обучающимся самостоятельно	<a href="http://edu.uchi.ru">http://edu.uchi.ru</a>	тестирование
6	июнь	индивидуально	видео урок	2	определяется обучающимся самостоятельно	<a href="http://edu.uchi.ru">http://edu.uchi.ru</a>	тестирование
7	июль	индивидуально	видео урок	2	определяется обучающимся самостоятельно	<a href="http://edu.uchi.ru">http://edu.uchi.ru</a>	тестирование
8	август	индивидуально	видео урок	2	определяется обучающимся самостоятельно	<a href="http://edu.uchi.ru">http://edu.uchi.ru</a>	тестирование
9	сентябрь	индивидуально	видео урок	2	определяется обучающимся самостоятельно	<a href="http://edu.uchi.ru">http://edu.uchi.ru</a>	тестирование
10	октябрь	индивидуально	видео урок	2	определяется обучающимся самостоятельно	<a href="http://edu.uchi.ru">http://edu.uchi.ru</a>	тестирование
11	ноябрь	индивидуально	видео урок	3	определяется обучающимся самостоятельно	<a href="http://edu.uchi.ru">http://edu.uchi.ru</a>	тестирование
12	декабрь	индивидуально	видео урок	4	определяется обучающимся самостоятельно	<a href="http://edu.uchi.ru">http://edu.uchi.ru</a>	тестирование

#### 4. Содержание программы

##### Тема № 1 Занимательные задачи.

*Теория* - способствует организации системной деятельности по формированию и развитию самостоятельного мышления посредством решения нестандартных задач (от простого к сложному) математического характера, позволяет формировать таких качеств мышления, как глубина, гибкость, которые являются сторонами его самостоятельности.

*Практическое занятие:* из нескольких вариантов решения выбирать самый простой и короткий конкретный способ решения.

## **Тема № 2 Логические задачи.**

*Теория:* освоить нестандартные методы решения различных математических задач, логические приемы, применяемые при решении задач.

*Практическое занятие:* овладение конкретными приемами, схемами, иллюстрации при анализе текста задачи и применении их при решении.

## **Тема № 3 Царица наук – математика.**

*Теория:* Рассматривается связь математики с другими предметами, изучаемыми в школе. Показываются не только связи с родственными по содержанию дисциплинами, но и межцикловые связи. Обращается внимание на связи математики и предметов, рассматривающих одни и те же понятия, такие как функция, вектор, сила, симметрия, скорость, перемещение, проценты, масштаб, проектирование, фигуры на плоскости и в пространстве и другие.

*Практическое занятие:* решение задач «Реальная математика»

## **Тема № 4 Профессия и математика.**

*Теория:* Раскрывается применение математических знаний в различной профессиональной деятельности человека. Показывается комплексный подход в использовании математических закономерностей в современном производстве и его структурных частях: технике, технологии, экономике, организации труда и других.

*Практическое занятие:* Рассматриваются прикладные задачи с профессиональной направленностью, в которых математические методы успешно применяются при планировании и организации производства, определении условий экономного использования сырья, рабочих ресурсов, для определения доходов и убытков предприятий и др.

## **Тема № 5 Домашний быт и математика.**

*Теория:* Показать роль математики в быту. Геометрия и окружающие человека домашние предметы. Применение математических формул и преобразований в домашней практике для вычисления необходимых отношений и величин, связанных с домашним строительством, кулинарией, рукоделием, домашней экономикой. Решение прикладных задач, в которых человеку нужно самому выбрать параметры, характеристики объекта, определяемые путем самостоятельных измерений и дающие возможность вычислить искомую величину.

*Практическое занятие:* Выполнение приближенных вычислений. Умение пользоваться таблицами и справочниками в домашней практике. Форма контроля - практическая работа. Итоговое занятие : Творческий отчет обучающихся, защита презентаций по теме: «Математика в жизни человека».

## **Тема № 6 Глядя на график.**

*Теория:* Понятие функции. Способы задания функции. Свойства функции. Линейная функция. Свойства линейной функции.

*Практическое занятие:* Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Использование графиков функций для решения систем.

### **Тема №7 Вокруг гиперболы.**

*Теория:* - Квадратичная функция. Свойства функции. Три способа построения параболы. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Три способа построения параболы: с помощью таблицы, по пяти точкам, с помощью выделения полного квадрата и параллельного переноса вдоль осей координат.

*Практическое занятие:* Анализ уравнения, построение графиков.

### **Тема № 8 Модуль.**

*Теория* - Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Обобщение всех методов решения различных уравнений. Решение комбинированных уравнений.

*Практическое занятие:* Использование модуля при решении уравнений, неравенств, задач.

### **Планируемые результаты обучения**

Программные требования к знаниям (результаты теоретической подготовки):

- способы построения параболы
- координаты вершины параболы
- квадратичные функции

### **Программные требования к умениям и навыкам (результаты практической) :**

- решать логические задачи
- анализировать уравнения
- использовать модуль при решении уравнений, неравенств
- строить графики

## **5. Формы контроля и типовые контрольно-оценочные материалы**

### **Промежуточная аттестация:**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Промежуточная аттестация осуществляется педагогом и оформляется в виде электронных протоколов по каждому обучающемуся и хранятся на сервере организации.

Аттестационная комиссия (не менее трех человек), в состав которой могут входить представители администрации, методисты, педагоги-психологи, педагоги дополнительного образования.

### **Итоговая аттестация:**

Итоговая аттестация по программе согласно статье 75 ФЗ № 273 «Об образовании в Российской Федерации» отсутствует.

**Методы подведения итогов реализации программы:** формы публичной презентации образовательных результатов: аналитическая справка, диагностическая карта, олимпиада, открытое занятие, отчет итоговый, портфолио, соревнование).

### **Типовые контрольно-оценочные средства:**

## Тестирование

**Вопрос 1. Верно ли что числа с разными основаниями, но одинаковыми показателями можно перемножать. При этом основания перемножаются, а показатель не меняется?**

- а) Нет , не верно.
- б) Да, верно.
- в) Не всегда

**Вопрос 2. Найти сумму всех трехзначных чисел, без остатка делящихся на 9.**

- а) 33550
- б) 55550
- в) 55350
- г) 53550

**Вопрос 3. Какое из уравнений не имеет корней?**

- а)  $x^2=x$
- б)  $x^2=-1$
- в)  $x^2=-x$
- г)  $x^2=1$

## 6. Условия реализации программы

### Материально технические условия:

- собственные электронные образовательные ресурсы,
- совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Эффективное внедрение дистанционных образовательных технологий и использование электронных образовательных ресурсов обеспечивается наличием качественного доступа педагогических работников и обучающихся к информационно-телекоммуникационной сети Интернет (далее - сеть Интернет):

- с использованием установленных программно-технических средств для обучающихся и педагогических работников на скорости не ниже 512 Кбит/с;
- в труднодоступных районах, подключаемых к сети Интернет с использованием спутниковых каналов связи, скорость прямого канала должна быть не ниже 512 Кбит/с, обратного - не ниже 128 Кбит/с;
- должен быть обеспечен порт доступа в сеть Интернет со скоростью не ниже 10 Мбит/с и возможностью установления не менее 20 одновременных сессий по 512 Кбит/с

Услуга подключения к сети Интернет педагогических работников предоставляется в режиме 24 часа в сутки 7 дней в неделю без учета объемов потребляемого трафика, за

исключением перерывов для проведения необходимых ремонтных и профилактических работ при обеспечении совокупной доступности услуг не менее 99,5% в месяц.

Требования к скорости доступа в сеть Интернет носят рекомендательный характер и должны соблюдаться в целях беспрепятственного и своевременного освоения обучающимся образовательной программы.

Рабочее место педагогического работника должно быть оборудовано персональным компьютером и компьютерной периферией (веб-камерой, микрофоном, аудиоколонками и(или) наушниками).

С помощью системы дистанционного обучения (далее - СДО):

- разработчики образовательных программ: авторы, веб-дизайнер, программист, художник, методисты, совместно разрабатывают и размещают содержательный контент;

- педагогический работник планирует свою педагогическую деятельность: выбирает из имеющихся или создает нужные для обучающихся ресурсы и задания;

- администрация организации, методические службы, педагогические работники, обучающиеся обеспечиваются доступом к полной и достоверной информации о ходе учебного процесса, промежуточных и итоговых результатах благодаря автоматическому фиксированию указанных позиций в информационной среде;

- обучающиеся выполняют задания, предусмотренные образовательной программой, при необходимости имеют возможность обратиться к педагогическим работникам за помощью;

- все результаты обучения сохраняются в информационной среде, на их основании формируются портфолио обучающихся и педагогических работников.

В целях доступности получения дополнительного образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, детьми-инвалидами и инвалидами организации, осуществляющие образовательную деятельность, обеспечивают:

- для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению;

- адаптацию официальных сайтов организаций, осуществляющих образовательную деятельность, в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" с учетом особых потребностей инвалидов по зрению с приведением их к международному стандарту доступности веб-контента и веб-сервисов (WCAG);

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слабовидящими, местах справочной информации о расписании лекций, учебных занятий (должна быть выполнена крупным (высота прописных букв не менее 7,5 см);

присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

#### **Методическое обеспечение программы:**

- программа обеспечена электронными учебно-методическими комплексами.

#### **Педагогические технологии:**

- технология индивидуализации обучения
- технология программированного обучения,
- технология модульного обучения,
- технология дифференцированного обучения,
- технология разноуровневого обучения,
- технология развивающего обучения,
- технология проблемного обучения,
- технология дистанционного обучения,

- технология исследовательской деятельности,
- технология проектной деятельности.

**Методы обучения:**

- словесный, наглядный практический;
- объяснительно - иллюстративный,
- репродуктивный,
- частично-поисковый, исследовательский проблемный;
- игровой, дискуссионный, проектный и др.

**Формы организации учебного занятия:**

- видео - урок (в записи);
- урок-конференция (в режиме реального времени);
- организация и сопровождение самостоятельной работы обучающихся.

**Структура дистанционного урока:**

Модель структуры дистанционного урока включает в себя следующие элементы:

- мотивационный блок.
- инструктивный блок (инструкции и рекомендации по выполнению задания, урока).
- информационный блок (система информационного наполнения).
- контрольный блок (система тестирования и контроля).
- коммуникативный и консультативный блок.

**Кадровое обеспечение:**

Для реализации программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий организация выбирает модель, адекватную ее ресурсному и кадровому обеспечению.

Организация в дополнение к педагогическим работникам, которые непосредственно организуют обучение с применением дистанционных образовательных технологий, имеет в штате организации дополнительно: программиста, веб-дизайнера для повышения уровня и качества предоставляемых обучающимся услуг.

Педагогическая деятельность по реализации дополнительных общеобразовательных программ осуществляется лицами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование (в том числе по направлениям, соответствующим направлениям дополнительных общеобразовательных программ, реализуемых организацией, осуществляющей образовательную деятельность) и отвечающими квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам.

Организация вправе привлекать к реализации дополнительных общеобразовательных программ лиц, получающих высшее или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования "Образование и педагогические науки" в случае рекомендации аттестационной комиссии и соблюдения требований, предусмотренных квалификационными справочниками.

- освоившие программу повышения квалификации в области применения дистанционных образовательных технологий и имеющие профессиональные компетенции в вопросах использования новых информационно-коммуникационных технологий.

## 7. Список литературы

### Список литературы для преподавателя:

1. Крамор Е.С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа. М.: Просвещение, 2010 г.
2. Крамор Е.С. Повторяем и систематизируем школьный курс геометрии. М.: Просвещение, 2010 г.
3. Бардушкин В.В., Прокофьев А.А. Обобщающие повторение темы «Решение заданий С2 координатно-векторным способом». Часть 1, часть 2. Математика в школе, № 10, 2012 г., № 1, 2013 г.
4. Лисичкин В.Н. «Производная и ее приложение в задачах» (часть 1, часть 2). Математика для школьников. № 3, 2013 г., № 4, 2013 г.
5. Озерова В.Н. Задачи на сплавы и смеси. Нестандартные приемы решения задач на проценты. БОУ Орловской области ДПО (ПК) С «Орловский институт усовершенствования учителей». Орел, 2012 г.
6. Алгебра. 8 класс: Учебник для общеобразоват. учреждений / С.М. Никольский, М.К. Потапов и др. - М.: Просвещение, 2009.
7. Алгебра. 9 класс: Учеб. для общеобразовательных учеб. заведений / К.С. Муравин, Г.К. Муравин, Г.В. Дорофеев. - М.: Дрофа, 2009.
8. Алгебра. 9 класс: В двух частях. Ч. 1: Учебник для общеобразоват. учреждений / А.Г. Мордкович. - М.: Мнемозина, 2009.
9. Алгебра. 9 класс: Учебник для общеобразоват. учреждений / С.М. Никольский, М.К. Потапов и др. - М.: Просвещение, 2001.

### Список литературы для обучающихся:

10. Варшавский И.К., Ганашвили М.Я., Гладков Ю.А.. Текстовые задачи на Едином Государственном экзамене. Математика в школе, № 1, 2006 г.
11. Смоляков А.Н., Севрюков П.В.. Приемы решения тригонометрических уравнений. Математика в школе, № 1, 2004 г.
12. Смоляков А.Н. Решение тригонометрических уравнений методом экстремальных значений. Математика в школе, № 1, 2004 г.
13. Никольский С.М., Потапов М.К. и др. Алгебра и начала анализа: учебник для 10 кл. М.: Просвещение, 2012 г.
14. Никольский С.М., Потапов М.К. Алгебра и начала анализа: учебник для 11 кл. М.: Просвещение, 2012 г.
15. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике 10 кл. Решение задач. М.: Просвещение, 1998 г.
16. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике 11 кл. Решение задач. М.: Просвещение, 1998 г.
17. Ветров В.В. Математика в вопросах и задачах, ответах и решениях. ОГУ, Орел, 2004г.
18. Ястребинецкий Г.А. Уравнения и неравенства, содержащие параметры. Пособие для учителя. М.: Просвещение, 1972 г.
19. Евсеева А.И. Уравнения с параметрами. Математика в школе, № 7, 2003 г.
20. Учебно-методический комплекс «Математика. Подготовка к ГИА — 9» под редакцией Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю., Легион, Ростов-на-Дону, 2014 г.
21. Учебно-методический комплекс «Математика. Подготовка к ЕГЭ — 2013» под редакцией Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю., Легион, Ростов-на- Дону, 2014 г.
22. Атанасян Л.А. и др. Геометрия 10-11. М.: Просвещение, 2012 г. (или позднее издание)
23. Алгебра. 7 класс: Учеб. для общеобразовательных учеб. заведений / К.С. Муравин, Г.К. Муравин, Г.В. Дорофеев. - М.: Дрофа, 2008.

24. Алгебра. 7 класс: В двух частях. Ч. 1: Учебник для общеобразоват. учреждений / А.Г. Мордкович. - М.: Мнемозина, 2010.
25. Алгебра. 7 класс: Учебник для общеобразоват. учреждений / С.М. Никольский, М.К. Потапов и др. - М.: Просвещение, 2008.
26. Алгебра. 8 класс: Учеб. для общеобразовательных учеб. заведений / К.С. Муравин, Г.К. Муравин, Г.В. Дорофеев. - М.: Дрофа, 2010.
27. Алгебра. 8 класс: В двух частях. Ч. 1: Учебник для общеобразоват. учреждений / А.Г. Мордкович. - М.: Мнемозина, 2009.

**Интернет-ресурсы:**

1. Образовательный портал. Режим доступа: <http://edu.uchi.ru>