

Отдел образования администрации муниципального образования «Новоорский район»  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа п. Гранитный»  
Новоорского района Оренбургской области

Принята на заседании  
педагогического совета  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 года  
Протокол № \_\_\_\_\_

Утверждаю  
Директор  
МБОУ «СОШ п. Гранитный»  
«\_\_» \_\_\_\_\_ Осипова И.Д  
от \_\_\_\_\_ 2021 года

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
общеинтеллектуальной направленности  
«АЛГЕБРА +»**

**(профильный уровень)**

**Возраст обучающихся: 15-17 лет  
Срок реализации: 1 год**

**Автор-составитель:**  
Аслаповская Светлана Валентиновна  
учитель физики и математики  
первой категории

2023 -2024 учебный год

## Содержание

I.	КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	3
1.1	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
1.1.1	Направленность программы	3
1.1.2	Уровень освоения программы	4
1.1.3	Актуальность программы	5
1.1.4	Отличительные особенности программы от существующих	5
1.1.5	Адресат программы	6
1.1.6	Объем и сроки освоения программы	7
1.1.7	Формы организации образовательного процесса	7
1.1.8	Режим занятий	9
1.2.	ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ	9
1.3.	СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	10
1.3.1.	Учебный план	10
1.3.2.	Содержание учебного плана	12
1.4.	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	19
II.	КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	22
2.1	КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	22
2.2.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	22
2.2.1.	Условия набора в творческое объединение	22
2.2.2.	Условия формирования групп	22
2.2.3.	Количество детей в группах	22
2.2.4.	Кадровое обеспечение	23
2.2.5.	Материально-техническое обеспечение	23
2.3.	ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ	23
2.4.	ОЦЕНОЧНЫЕ И ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	25
2.5.	МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	26
	ЛИТЕРАТУРА И ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ	27

# **I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ**

## **1.1 Пояснительная записка.**

Коренное улучшение подготовки специалистов различных отраслей науки, культуры, образования, производства невозможно без существенной опоры на высокий уровень математической подготовки в школе. Поэтому важной составной частью повышения качества учебно-воспитательного процесса является совершенствование математического образования, обеспечивающего глубокое и прочное усвоение знаний и умений.

Математика – это язык, на котором говорят не только наука и техника, математика – это язык человеческой цивилизации. Она практически проникла во все сферы человеческой жизни. Современное производство, компьютеризация общества, внедрение современных информационных технологий требует математической грамотности. Это предполагает и конкретные математические знания, и определенный стиль мышления, вырабатываемый математикой.

### **1.1.1 Направленность программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «АЛГЕБРА +» имеет общеинтеллектуальную направленность.

Программа курса ориентирована на интеллектуальное развитие учащихся, формирование качества мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе, а также предназначена для повышения эффективности подготовки учащихся выпускных классов к итоговой аттестации по математике за курс средней школы и предусматривает их подготовку к дальнейшему математическому образованию.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «АЛГЕБРА +» разработана на основании авторской программы «За страницами учебника» Никишина О.Г. учителя математики г. Ульяновск. Мной внесены изменения, а именно – увеличено количество часов на блок «Модуль» с 16 часов до 30 часов, количество часов на блок «Проценты на каждый день» сохранено - 20 часов, добавлен блок «Решение разных задач» - 19 часов, который позволит практикой закрепить полученные в предыдущих блоках знания. Дополнительные часы будут использованы на отработку применения полученных знаний к решению задач.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «АЛГЕБРА +» разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

Конвенция о правах ребенка (одобрена Генеральной Ассамблеей ООН 20.11.1989) (вступила в силу для СССР 15.09.1990г.);

Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (в действующей редакции) «Об образовании в Российской Федерации»;

Закон Оренбургской области от 6 сентября 2013 г. № 1698/506-V-ОЗ «Об образовании в Оренбургской области» (с изменениями на 29/10/2015);

Указ Президента Российской Федерации от 29.05.2017 г. № 240 "Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства"(2018 - 2027 годы);

Государственная программа «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2016-2020 годы» (Постановление Правительства РФ от 30.12.2015г. № 1493).

Государственная программа «Развитие системы образования Оренбургской области» (Постановление правительства Оренбургской области от 29.12.2018 г. № 921-п.п.);

Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Постановление 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"»;

Концепция развития дополнительного образования детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р);

Концепция общенациональной системы выявления и развития молодых талантов (утв. Президентом РФ 03.04.2012 N Пр-827).

Федеральным законом (от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации

### **1.1.2. Уровень освоения программы**

Программа имеет базовый и профильный уровень усвоения.

### **1.1.3. Актуальность программы**

Актуальность в её направленности на осознание обучаемыми степени своего интереса к предмету и оценку возможности овладения им с тем, чтобы к

окончанию 9-11 класса они смогли сделать сознательный выбор в пользу дальнейших либо углубленных, либо обычных занятий по математике.

Блок «Модуль» представляется особенно актуальным, так как вооружает обучающихся элементарными знаниями по теме «Модуль», необходимыми для дальнейшего изучения математики.

Программа соответствует интересам учащегося, потребностям, возрастным особенностям, раскрывает возможности для его развития.

#### **1.1.4. Отличительные особенности программы**

Новизна программы заключается в том, что рассматриваются задачи с практическим содержанием, а именно такие задачи, которые связаны с применением процентных вычислений в повседневной жизни. Предлагаемые задачи различны по уровню сложности: от простых упражнений на применение изученных формул до достаточно трудных примеров расчета процентов в реальной банковской ситуации.

Отличительные особенности дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «АЛГЕБРА+» от уже существующих в этой области заключается в том, программа является открытой, в неё можно добавлять новые фрагменты, развивать тематику или заменять какие-либо сюжеты другими. Главное, чтобы они были небольшими по объему, интересными для обучающихся, соответствовали их возможностям. Программа мобильна, т. е. дает возможность уменьшить количество задач по данной теме (так как многие задания предназначены на отработку навыков по одному типу задач) при установлении степени достижения результатов. Блочное построение курса дает возможность обучающимся, пропустившим по каким-либо причинам часть курса, спокойно подключиться к работе над другим разделом.

Введение блока «Процентные расчеты на каждый день» обусловлена непродолжительным изучением темы «Проценты» на первом этапе основной школы, когда обучающиеся в силу возрастных особенностей еще не могут получить полноценные представления о процентах, об их роли в повседневной жизни. На последующих этапах обучения повторного обращения к этой теме не предусматривается. Во многих школьных учебниках можно встретить задачи на проценты, однако в них отсутствует компактное и четкое изложение соответствующей теории вопроса. Текстовые задачи включены в материалы итоговой аттестации за курс основной школы в тестах по новой форме ОГЭ, в КИМы ЕГЭ. Однако практика показывает, что задачи на проценты вызывают затруднения у обучающихся и очень многие окончившие школу не имеют прочных навыков обращения с процентами в повседневной жизни. Понимание процентов и умение выполнять процентные расчеты сегодня необходимы каждому человеку: прикладное значение этой темы очень велико и затрагивает финансовую, демографическую, экологическую, социологическую и другие стороны нашей жизни.

Блок «Процентные вычисления на каждый день» демонстрирует обучающимся применение математического аппарата к решению повседневных бытовых проблем каждого человека, вопросов рыночной экономики и задач технологии производства; ориентирует обучающихся на обучение по естественно-научному и социально-экономическому профилю. Познавательный материал курса будет способствовать не только выработке умений и закреплению навыков процентных вычислений, но и формированию устойчивого интереса обучающихся к процессу и содержанию деятельности, а также познавательной и социальной активности.

Данный курс предполагает компактное и четкое изложение теории вопроса, решение типовых задач, самостоятельную работу. Логический анализ содержания темы «Проценты» позволил выделить группы задач, которые и составили основу этой образовательной программы. Каждой группе задач предшествует небольшая историческая и теоретическая справка.

Программа может быть эффективно использована в 9 - 11 классах с любой степенью подготовленности, способствует развитию познавательных интересов, экономической грамотности, мышления обучающихся, предоставляет возможность подготовиться к сознательному выбору профиля обучения и дальнейшей специализации. Минимальные требования к оснащению учебного процесса: раздаточный материал для проведения практических работ.

### **1.1.5. Адресат**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «АЛГЕБРА +» предназначена для обучающихся 9-11 классов.

Ранняя юность (14,5–17 лет) – период завершения физического развития человека. Повышается работоспособность, улучшается самочувствие, дети более энергичны. Общие умственные способности человека к 15–16 годам, как правило, уже сформированы, и такого быстрого роста их, как в детстве уже не наблюдается, однако они продолжают совершенствоваться.

Подростковый кризис постепенно отступает, меньше поведенческих проблем. Повышается регуляция поведения, внутренний контроль, появляется умение скрывать свои мысли и чувства. Юноши и девушки становятся самокритичны и чувствительны к критике.

У старшеклассников появляется ощущение быстро текущего времени. Становится жаль тратить время на пустяки. Учение приобретает смысл. Человек начинает осознавать временную перспективу: если раньше он жил только сегодняшним днем, то теперь у него преобладает устремленность в будущее, он строит жизненные планы.

Самоопределение, как профессиональное, так и личностное, становится центральным новообразованием ранней юности. Это новая внутренняя

позиция, включающая осознание себя как члена общества, принятие своего места в нем.

### **1.1.6. Объем и сроки освоения программы**

Программа рассчитана на 1 год, в количестве 68 часов (2 часа в неделю). Реализация программы основана на базовом и профильном уровне. По функциям обучения программа подразделяется на два уровня ( модуля).

Базовый уровень обязателен при изучении любой предметной области, входящей в учебный план на старшей ступени обучения. Считается, что если ученик усваивает предмет на базовом уровне, то он имеет твёрдую «тройку». Базовый уровень отличается достаточной простотой в содержании и рассчитан на среднестатистического школьника. Таким образом, базовый уровень отличается:

- Простотой содержания.
- Обязательностью усвоения для каждого школьника.

Профильный уровень более сложный, многоаспектный, требующий от ученика серьёзной, глубокой подготовки по изучаемому предмету. Он нацеливает выпускника на выбор дальнейшей профессии, высшего учебного заведения.

Преимуществами профильного уровня можно считать: формирование самостоятельные качества личности, соответствующие базовым ценностям общества. Здесь решаются такие задачи, как самостоятельное освоение новых видов деятельности, способов решения поставленных проблем, проявление своей индивидуальности, самостоятельный подход к работе, развитие потребности в самоусовершенствовании и дальнейшем саморазвитии.

### **1.1.7. Формы организации образовательного процесса**

Форма обучения – очная, дистанционная (по необходимости).

Основные формы организации учебных занятий: рассказ, беседа, семинар. Разнообразный дидактический материал дает возможность отбирать дополнительные задания для обучающихся разной степени подготовки: уровень сложности задач варьируется от простых до конкурсных и олимпиадных. Содержание материала программы показывает связь математики с другими областями знаний, иллюстрирует применение математики в повседневной жизни, знакомит обучающихся с некоторыми историческими сведениями по данной теме. Каждое занятие состоит из двух частей: задачи, решаемые с учителем, и задачи для самостоятельного (или домашнего) решения.

Все занятия направлены на развитие интереса школьников к предмету, на расширение представлений об изучаемом материале, на решение новых и интересных задач.

В течение года предполагается участие во Всероссийской дистанционной олимпиаде по математике проекта «Инфоурок», «Олимпус», «Альбус».

### **1.1.8. Режим занятий.**

Строится курс из расчета 1 занятие в неделю по 2 академических часа. Занятия по 45 минут будут проводиться в пятницу с 15-00 по 16-40 с перерывом в 10 минут.

На перерыве проводятся оздоровительные минутки (игры и упражнения для снятия утомляемости, напряжения, выработки правильной осанки).

Программа рассчитана на 1 год обучения (68 часов).

### **1.2. Цель, задачи программы**

Цель программы - раскрыть и развить личностный потенциал и интеллектуальные способности учащихся через углубленное изучение математики.

#### Задачи программы:

##### Обучающие:

Выработать интеллектуальные и практические умения в области решения уравнений, неравенств, построения графиков, содержащих модуль.

##### Воспитывающие:

Прививать интерес к предмету, активизировать познавательную деятельность учащихся, привлечь к работе как можно больше учеников, повышать мотивацию обучения.

- воспитать терпение, волю, усидчивость, трудолюбие, аккуратность.

##### Развивающие:

Развивать память, внимание, логическое мышление, культуру общения и культуру ответа по математике, творческие способности, инициативу учащихся, расширять их кругозор, развить коммуникативные умения и навыки, обеспечивающих совместную деятельность в группе, сотрудничество, общение (адекватно оценивать свои достижения и достижения других, оказывать помощь другим, разрешать конфликтные ситуации).



## 1.3 Содержание курса

### 1.3.1 Учебный план

№	Наименование тем	всего часов	в том числе		
			лекция	практика	семинар
	<b>Блок «МОДУЛЬ»</b>	<b>30</b>	<b>3</b>	<b>23</b>	<b>4</b>
1	Определение модуля и основные теоремы.	4	1	2	1
2	Графики функций, содержащие выражения под знаком модуля.	6	-	5	1
3	Графики уравнений с модулем.	6	-	5	1
4	Уравнения, содержащие модуль. Способы их решения.	6	1	5	-
5	Неравенства, содержащие модуль. Способы их решение.	6	1	5	-
6	Обобщающее занятие	2	-	1	1
	<b>Блок «ПРОЦЕНТЫ»</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>2</b>
1	Проценты. Основные задачи на проценты.	4	-	2	1
2	Процентные расчеты в жизненных ситуациях.	6	-	4	1
3	Задачи на смеси, сплавы, концентрацию.	10	-	8	-
	<b>Блок «РЕШЕНИЕ РАЗНЫХ ЗАДАЧ»</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	<b>17</b>	<b>-</b>
	<b>Заключительное занятие.</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>
	<b>Итого</b>	<b>68</b>	<b>3</b>	<b>58</b>	<b>7</b>

### 1.3.2 Содержание учебного плана

#### 1. Определение модуля и основные теоремы (4 ч.)

Понятие модуля, основные теоремы и его геометрическая интерпретация. Простейшие операции над модулями. Нахождение значений выражений, содержащих модуль. Основная цель – ознакомить обучающихся с определением модуля числа, основными теоремами. Теоретический материал

излагается в виде лекции. Предусмотреть возможность творчества обучающихся.

В лекции обучающимся раскрывается содержание понятия модуля, его геометрическая интерпретация, основные теоремы. Лекция носит установочный характер и готовит обучающихся к практической деятельности, а именно – к решению упражнений, связанных с операциями над модулями. Во время практических занятий обучающиеся коллективно, а затем по группам работают над примерами различной степени сложности, содержащими модуль, находят значения буквенных выражений, содержащих модули. **Практические занятия** позволяют сформировать у обучающихся достаточно полное представление о модуле числа, его свойствах. **Самостоятельная работа в форме теста** позволит учителю проверить степень усвоения понятия модуль.

### ***2. Графики функций, содержащих выражения под знаком модуля (6 ч.).***

Понятие графика функций, содержащих модуль. Виды графиков функций, их свойства.

Построение графиков функций различных видов и исследование их свойств. Рациональные способы их построения.

Основная цель – ознакомить обучающихся с основными приёмами построения графиков функций, содержащих модуль, их свойствами. Привлечь внимание к эстетической стороне данного вида деятельности. Предусмотреть возможность творчества обучающихся.

*Тема рассматривается в форме лекции и практических занятий.*

Из содержания лекции обучающиеся на базовом уровне повторяют графики элементарных функций, а затем рассматривается влияние модуля на расположение графиков на координатной плоскости. Обращается внимание на необходимость этих графиков, симметричность, красоту. На практических занятиях рекомендуется работа в парах. Каждая пара получает набор карточек с функциями. Работая над построением графиков, каждая пара продумывает рациональные способы построения графиков, свойства каждого типа функции, делает выводы. Завершающим этапом планируется практическая работа.

### ***3. Графики уравнений с модулями (6 ч.).***

Понятие уравнения, содержащего модуль. Графические способы решения уравнений. Решение линейных уравнений, содержащих модуль. Решение квадратных уравнений, содержащих модуль. Цель – ввести понятие уравнения, содержащего модуль и познакомить с графическим способом решения.

Краткая лекция на основе базовых знаний об уравнении, типах уравнений, способах их решения. Вводится понятие уравнения с модулем и рассматривается графический способ решения уравнения: на число корней, на приближённый характер ответа. На практических занятиях отрабатываются навыки решения различных типов уравнений с модулями

графическим способом. Итоговое занятие по данной теме - **проверочная самостоятельная работа.**

#### **4. Уравнения, содержащие модуль (6 ч.)**

Уравнения, содержащие модуль. Способы их решения.

Цель – научить решать уравнения, содержащие модуль. Данная тема является наиболее важной в указанном курсе.

Формы занятий – лекция установочная, практические занятия и в завершении практикум решения уравнений. Практические занятия проводить используя как коллективную форму обучения, так и индивидуальную. На практических занятиях рассматривать решения уравнений начиная с простых и заканчивая уравнениями содержащих несколько модулей.

#### **5. Неравенства, содержащие модуль (6 ч.).**

Неравенства, содержащие модуль. Решение различных видов неравенств.

Цель – научить решать неравенства, содержащие модуль. Тема излагается без рассмотрения теоретического материала путём проведения практических занятий, решения конкретных неравенств, а затем делаются выводы. При решении простейших неравенств типа  $x > a$  и  $x < a$  опираются на геометрическую интерпретацию. В завершении практикум решения различных видов неравенств.

#### **6. Обобщающее занятие (2 ч.).**

Защита проекта по блоку «Модуль». Решение задач по теме.

Цель – обобщить полученные знания по теме, выявить плохо усвоенный материал и отработать непонятый материал путём решения задач.

#### **7. Проценты. Основные задачи на проценты(4 ч.).**

Проценты. Основные задачи на проценты: а) нахождение процента от числа (величины); б) нахождение числа по его проценту; в) нахождение процента одного числа от другого. Арифметический и алгебраический приемы решения задач.

Сообщается история появления процентов; устраняются пробелы в знаниях по решению основных задач на проценты: а) нахождение процента от числа (величины); б) нахождение числа по его проценту; в) нахождение процента одного числа от другого. Актуализируются знания об арифметических и алгебраических приемах решения задач.

Метод обучения: лекция, беседа, объяснение.

Форма контроля: проверка самостоятельно решенных задач, самостоятельная работа.

#### **8. Процентные расчеты в жизненных ситуациях (6 ч.).**

Процент прибыли, стоимость товара, заработная плата, бюджетный дефицит и профицит, изменение тарифов, пеня и др. Решение задач,

связанных с банковскими расчетами: вычисление ставок процентов в банках; процентный прирост; определение начальных вкладов.

Показ широты применения в жизни процентных расчетов. Введение базовых понятий экономики: процент прибыли, стоимость товара, заработная плата, бюджетный дефицит и профицит, изменение тарифов, пеня и др. Решение задач, связанных с банковскими расчетами: вычисление ставок процентов в банках; процентный прирост; определение начальных вкладов. Выполнение тренировочных упражнений.

Форма занятий: объяснение, практическая работа.

Метод обучения: выполнение тренировочных задач.

Формы контроля: проверка самостоятельно решенных задач.

### **9. Задачи на смеси, сплавы, концентрацию (10 ч.).**

Понятия концентрации вещества, процентного раствора. Формирование умения работать с законом сохранения массы. Обобщение полученных знаний при решении задач на проценты.

Форма занятий: комбинированные занятия.

Метод обучения: рассказ, объяснение, выполнение практических заданий.

### **10. Решение разнообразных задач (17 ч.).**

Усвоение обучающимися понятий концентрации вещества, процентного раствора. Формирование умения работать с законом сохранения массы. Обобщение полученных знаний при решении задач на проценты.

Форма занятий: комбинированные занятия.

Метод обучения: рассказ, объяснение, выполнение практических заданий.

### **11. Заключительное занятие (1 ч.).**

На заключительном занятии подводятся итоги изучения данной программы.

## **1. 4 Планируемые результаты изучения программы**

### **Личностные результаты:**

Курс дополнительного образования дает возможность обучающимся достичь следующих результатов в личностном направлении:

- сформированность положительного отношения к учению, желание приобретать новые знания, умения; осознанности своих трудностей и стремления к их преодолению;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении со всеми участниками образовательных отношений, в образовательной, учебно-исследовательской и других видах деятельности;

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.

### **Метапредметные результаты:**

#### **Регулятивные УУД:**

- Осуществлять постановку целей учебной деятельности; самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию;
- Формирование навыка составления алгоритма выполнения задания, навыков выполнения творческих заданий. Учиться с полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с условиями коммуникации;
- Формирование умения нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания, навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения; устанавливать причинно-следственные связи. Выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения

#### **Познавательные УУД:**

- Анализировать и осмысливать текст задачи; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; строить логическое рассуждение; выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения;
- Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения. Определять основную и второстепенную информацию. Предвосхищать результат и уровень усвоения. Выделять количественные характеристики объектов, заданные словами;
  - Принимать познавательную цель, сохранять ее при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи. Составлять план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера

#### **Коммуникативные УУД:**

- Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом; использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. Адекватно использовать речевые средства для дискуссии, строить логические цепи рассуждений;

- Выражать свои мысли с достаточной полнотой в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Уметь устанавливать и сравнивать разные точки зрения, регулировать собственную деятельность посредством письменной и устной речи.

- Уметь работать в группе;

- Уметь брать на себя инициативу в организации совместного действия. Проявлять готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам. Уметь управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия, оценивать достигнутый результат.

### **Предметные результаты:**

#### **1. Блок «МОДУЛЬ» (30 часов)**

##### **Ученик научится (базовый уровень):**

- определение модуля числа, свойства модуля;
- различные способы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль;
- алгоритм построения графика, содержащего модуль.
- решать уравнения и неравенства, содержащие знак модуля;
- преобразовывать выражения, содержащие модуль;
- строить графики элементарных функций, содержащих модуль.
- выполнять преобразование выражений, содержащих знаки модуля и радикала.

##### **Ученик получит возможность научиться:**

- Выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий спектр способов и приемов; применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

##### **Ученик научится (повышенный уровень):**

- Понимать и использовать функциональные понятия и язык, описывать свойства функций на основе изучения поведения графика, содержащего модуль; понимать функцию как важнейшую математическую модель для

описания процессов и явлений окружающего мира, применять язык функций для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

**Ученик получит возможность научиться:**

- Проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с выколотыми точками и т. п.); использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных областей.

**2. Блок «ПРОЦЕНТЫ» (20 часов)**

**Ученик научится (базовый уровень):**

- овладение содержательного смысла термина "процент" как специального способа выражения доли величины и как важнейшей математической модели, позволяющей описывать и изучать реальные процессы и явления;

- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

**Ученик получит возможность научиться:**

- умение применять изученное понятие «процент» для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера

**Ученик научится (повышенный уровень):**

- решению задач на проценты с помощью формул "сложных процентов", обобщению методов решения задач проценты; переводить реальные предметные ситуации в различные математические модели; формирование умений решать задачи повышенной сложности;

- знать широту применения процентных вычислений в жизни, решать основные задачи на проценты, применять формулу сложных процентов; производить прикидку и оценку результатов вычислений;

**Ученик получит возможность научиться:**

- при вычислениях сочетать устные и письменные приемы, применять калькулятор, использовать приемы, рационализирующие вычисления;

- работать в группе, решению экономических задач на проценты; применять понятие непрерывности при решении задач, уравнений и неравенств; при решении практических задач.

### 3. Блок «РЕШЕНИЕ РАЗНЫХ ЗАДАЧ» (17 часов)

#### **Ученик научится (повышенный уровень):**

- определять тип текстовой задачи;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять схему, таблицу или рисунок к задаче;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче,
- исследовать полученное решение задачи, оценивать его достоверность;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- оперировать такими понятиями, как «производительность», «грузоподъемность», «концентрация» при решении задач;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение, на перестановку цифр в числе, ...), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;

#### **Ученик получит возможность научиться:**

- решать более сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- различать модель текста и модель решения задачи,
- конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи,
- конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче,
- исследовать полученное решение задачи, оценивать его достоверность;



- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке;
- решать разнообразные задачи «на части и числа»;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач;
- конструировать собственные задачи указанных типов;
- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;
- владеть основными методами решения задач на числа, перестановку цифр в числах;
- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

Система планируемых результатов: личностных, метапредметных и предметных (в соответствии с требованиями стандарта) — представляет комплекс взаимосвязанных учебно-познавательных и учебно-практических задач, выполнение которых требует от обучающихся овладения системой учебных действий и изучаемым материалом.

В структуре планируемых результатов выделяются результаты освоения учебного курса «Алгебра +», включающие учебно-познавательные и учебно-практические задачи математического содержания в блоках «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться».

#### **Выпускник научится:**

- решать уравнения, содержащие один, два, три модуля;
- решать неравенства, содержащие модуль;
- строить графики функций, содержащих модуль;
- понимать необходимость знаний процентных вычислений для решения большого круга задач, показав широту применения процентных расчетов в реальной жизни;
- производить процентные вычисления, необходимые для применения в практической деятельности;
- решать основные задачи на проценты, применять формулу сложных процентов;

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- развивать интеллект, формировать качество мышления, характерного для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе, для общей социальной ориентации и решения практических проблем.

- основам экономической грамотности;
- интерпретировать результаты своей деятельности;
- делать выводы, анализировать результаты.
- оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

**Программа позволяет добиваться следующих результатов :**

- 1) решать уравнения, содержащие один, два, три модуля;
- 2) решать неравенства, содержащие модуль;
- 3) строить графики функций, содержащих модуль;
- 4) сформировать понимание необходимости знаний процентных вычислений для решения большого круга задач, показав широту применения процентных расчетов в реальной жизни;
- 5) интеллектуальное развитие обучающихся, формирование качества мышления, характерного для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе, для общей социальной ориентации и решения практических проблем.
- 6) умение производить процентные вычисления, необходимые для применения в практической деятельности;
- 7) решать основные задачи на проценты, применять формулу сложных процентов;
- 8) привить обучающимся основы экономической грамотности;
- 9) умение интерпретировать результаты своей деятельности;
- 10) умение делать выводы, анализировать результаты.
- 11) умение оценить обучающемуся свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

**II Комплекс организационно – педагогических условий**

**2.1 Календарный учебный график**

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
<b>Блок «Модуль» (30 часов)</b>								
1	Сентябрь	3	16.00 – 17.45	групповая	2	Понятие модуля. Его геометрическая интерпретация Основные теоремы	Кабинет математики	Опрос. Диагностический срез. Собеседование

2	Сентябрь	10	16.00 – 17.45	групповая	2	Нахождение значений выражений, содержащих модуль	Кабинет математики	С/р
3	Сентябрь	17	16.00 – 17.45	групповая	2	Понятие графика функций, содержащих модуль	Кабинет математики	С/р
4	Сентябрь	24	16.00 – 17.45	групповая	2	Виды графиков функций, их свойства	Кабинет математики	С/р
5	Октябрь	1	16.00 – 17.45	групповая	2	Построение графиков функций различных видов	Кабинет математики	Пр/р
6	Октябрь	8	16.00 – 17.45	групповая	2	Понятие уравнения, содержащего модуль	Кабинет математики	С/р
7	Октябрь	15	16.00 – 17.45	групповая	2	Графические способы решения уравнений	Кабинет математики	С/р
8	Октябрь	22	16.00 – 17.45	групповая	2	Решение линейных и квадратных уравнений, содержащих модуль	Кабинет математики	Наблюдение, беседа.
9	Октябрь	29	16.00 – 17.45	групповая	2	Уравнения, содержащие модуль	Кабинет математики	Пр/р
10	Ноябрь	12	16.00 – 17.45	групповая	2	Способы решения уравнений, содержащих модуль	Кабинет математики	С/р
11	Ноябрь	19	16.00 – 17.45	групповая	2	Решение уравнений, содержащих модуль	Кабинет математики	С/р
12	Ноябрь	26	16.00 – 17.45	групповая	2	Неравенства, содержащие модуль	Кабинет математики	С/р, коррекция
13	декабрь	3	16.00 – 17.45	групповая	2	Решение линейных неравенств с модулем	Кабинет математики	диагностика

14	декабрь	10	16.00 – 17.45	групповая	2	Решение квадратных неравенств с модулем	Кабинет математики	С\р, коррекция
15	декабрь	28	16.00 – 17.45	групповая	2	Защита проекта по блоку «Модуль»	Кабинет математики	зачет
<b>Блок «Проценты» (20 часов)</b>								
16	январь	14	16.00 – 17.45	групповая	2	Основные задачи на проценты. Нахождение процента от числа	Кабинет математики	Тест, коррекция
17	январь	21	16.00 – 17.45	групповая	2	Основные задачи на проценты. Нахождение числа по его проценту.	Кабинет математики	диагностика
18	январь	28	16.00 – 17.45	групповая	2	Расчет процента прибыли, стоимость товара, бюджетного дефицита	Кабинет математики	С\р, коррекция
19	февраль	4	16.00 – 17.45	групповая	1	Решение задач, связанных с банковскими расчетами.	Кабинет математики	С\р
20	февраль	11	16.00 – 17.45	групповая	1	Вычисление ставок процентов в банках, определение начальных вкладов	Кабинет математики	С\р, коррекция
21	февраль	18	16.00 – 17.45	групповая	2	Понятие концентрации вещества, процентного раствора	Кабинет математики	Тест, коррекция
22	февраль	25	16.00 – 17.45	групповая	2	Задачи на закон сохранения массы	Кабинет математики	Пр\р, коррекция
23	Март	4	16.00 – 17.45	групповая	2	Решение задач на сплавы и смеси	Кабинет математики	С\р
24	март		16.00 – 17.45	групповая		Решение задач на простые проценты	Кабинет математики	С\р
25	Март	18	16.00 –	групповая	2	Решение задач на	Кабинет	С\р,

			17.45	вая		сложные проценты	ет математика	коррекция
<b>Блок «Решение разных задач» (16 часов)</b>								
26	апрель	1	16.00 – 17.45	групповая	2	Виды задач по финансовой математике	Кабинет математики	Пр/р, коррекция
27	апрель	8	16.00 – 17.45	групповая	2	Виды процентных ставок и способы начисления процентов	Кабинет математики	С/р
28	апрель	15	16.00 – 17.45	групповая	2	Факторы, учитываемые в финансово-экономических расчетах	Кабинет математики	С/р, коррекция
29	апрель	22	16.00 – 17.45	групповая	2	Решение задач на вклады	Кабинет математики	С/р, коррекция
30	апрель	29	16.00 – 17.45	групповая	2	Решение задач на кредиты	Кабинет математики	С/р, коррекция
31	май	6	16.00 – 17.45	групповая	2	Решение задач на оптимальный выбор	Кабинет математики	С/р
32	май	13	16.00 – 17.45	групповая	2	Решение разных задач	Кабинет математики	С/р, коррекция
33	май	20	16.00 – 17.45	групповая	2	Итоговая контрольная работа	Кабинет математики	ИКР
<b>Заключительное занятие (2 часа)</b>								
34	май	27	16.00 – 17.45	групповая	2	Подведение итогов	Кабинет математики	

## **2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **2.2.1. Условия набора в коллектив**

Комплектование групп в общеобразовательную общеразвивающую программа «АЛГЕБРА +» осуществляется на добровольной основе исходя из индивидуальных образовательных интересов потребностей учащихся 9 — 11 классов, степень предварительной подготовки и половая принадлежность значения не имеют. В группу принимаются все желающие, специального отбора нет. Учащиеся зачисляются в учебные группы при отсутствии противопоказаний.

### **2.2.2. Условия формирования групп**

Группа может состоять как из одновозрастных, так и разновозрастных обучающихся.

В объединения второго и последующих годов обучения могут быть зачислены учащиеся, не занимающиеся в группе первого года, но успешно прошедшие собеседование и просмотр работ.

### **2.2.3. Количество детей в группах**

Группы 1 года обучения – состоят из 5 — 15 учащихся.

### **2.2.4. Кадровое обеспечение**

Педагог, организующий образовательный процесс по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «АЛГЕБРА+», учитель физики и математик, имеет высшее педагогическое образование, 1 квалификационную категорию.

### **2.2.5. Материально-техническое обеспечение**

1. Кабинет, соответствующий требованиям:

-СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (температура 18-21 градус Цельсия; влажность воздуха в пределах 40-60 %, мебель, соответствующая возрастным особенностям учащихся);

-Госпожнадзора.

2. Оборудование

-учебная мебель: столы для теоретических и практических занятий, шкафы

-инструменты и приспособления (цветной мел, доска)

-интернет-ресурсы;

-презентационные и видеоматериалы по тематике разделов.

3. Технические ресурсы: компьютер, мультимедийный проектор.

4. Информационное обеспечение – использование сети Интернет.

### 2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: **входной, текущий, промежуточный и итоговый контроль.**

**Входная диагностика** проводится в **сентябре** с целью выявления первоначального уровня знаний, умений и возможностей детей.

Формы:

- самостоятельная работа.

**Текущий контроль** осуществляется на занятиях в течение всего **учебного года** (после каждого занятия) для отслеживания уровня освоения учебного материала программы и развития личностных качеств учащихся.

Формы:

- педагогическое наблюдение;
- практическая работы
- индивидуальный, письменный, устный опрос, фронтальный опрос
- тестирование по темам;

Промежуточная аттестация (промежуточный контроль). Предусмотрен 3 раза в год после изучения каждого из модулей с целью выявления уровня освоения программы учащимися и корректировки процесса обучения.

Аттестация по завершении реализации программы (итоговый контроль) проводится в мае, с целью оценки уровня и качества освоения учащимися дополнительной общеразвивающей программы (всего периода обучения по программе).

Формы:

- итоговая контрольная работа.

### 2.4. Оценочные и диагностические материалы

<b>Проектная деятельность</b>	<b>Исследовательская деятельность</b>
Проект направлен на получение конкретного запланированного результата - продукта, обладающего определенными свойствами и необходимого для конкретного использования	В ходе исследования организуется поиск в какой-то области, формулируются отдельные характеристики итогов работ. Отрицательный результат есть тоже результат

<p>Реализацию проектных работ предваряет представление о будущем проекте, планирование процесса создания продукта и реализации этого плана. Результат проекта должен быть точно соотнесен со всеми характеристиками, сформулированными при его замысле</p>	<p>Логика построения исследовательской деятельности включает формулировку проблемы исследования, выдвижение гипотезы и последующую экспериментальную или модельную проверку выдвинутых гипотез</p>
--	--

Диагностирование результатов предполагается через использование **формы контроля:** контрольная работа, дифференцированный индивидуальный письменный опрос, самостоятельная проверочная работа, тестирование, письменные домашние задания и т.д., анализ результатов выполнения диагностических заданий учебного пособия или рабочей тетради, защита проектов.

Для получения объективной информации о достигнутых учащимися результатах учебной деятельности и степени их соответствия требованиям образовательных стандартов; установления причин повышения или снижения уровня достижений учащихся с целью последующей коррекции образовательного процесса предусмотрен следующий инструментарий: мониторинг учебных достижений в рамках уровневой дифференциации; разнообразные способы организации оценочной деятельности учителя и учащихся.

В основе оценки знаний, умений и навыков должен лежать коммуникативный подход: осуществление учащимися любого типа школы общения и решение ими коммуникативных задач. Нормы оценки должны быть соотнесены с качеством выполнения этих задач.

### **Критерии оценки проекта**

**Оценка «Зачёт»**, если:

1. Правильно по заданию учителя выполнил задание или провел наблюдение.
2. Выделил существенные признаки у наблюдаемого объекта (процесса).
3. Логично, научно грамотно оформил результаты наблюдений и выводы.

Или:

1. Допустил неточности и 1-2 ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя.
2. При выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) выделил лишь некоторые.
3. Допустил 1-2 ошибки в оформлении наблюдений и выводов.

**Оценка «Незачёт»**, если:



1. Допустил 3-4 ошибки в выполнении задания или при проведении наблюдений
2. Неправильно выделил признаки наблюдаемого объекта (процесса).
3. Допустил 3-4 ошибки в оформлении наблюдений и выводов.

Или:

1. Допустил грубые биологические ошибки.

### **Общие требования к оформлению проекта**

При оформлении проекта необходимо соблюдать определенный стандарт, что позволит во многом ограничить включение лишних, второстепенных материалов.

Представляемый проект должен иметь титульный лист с указанием фамилии, имени, отчества исполнителя и руководителя(ей) проекта, название проекта, года написания работы, целей и задач проектной работы.

Содержание проектной работы должно включать разделы:

- введение, в котором обосновывается актуальность выбранной или рассматриваемой проблемы;
- место и время выполнения работы;
- краткое описание используемых методик с ссылками на их авторов (если таковые необходимы для работы или использовались в ней);
- систематизированные, обработанные результаты исследований;
- выводы, сделанные после завершения работы над проектом;
- практическое использование результатов проекта;
- социальная значимость проекта;
- приложение: фотографии, схемы, чертежи, таблицы со статистическими данными и т.д.

*Формы контроля:* входной, тематический, промежуточный и итоговый. Проводится с использованием современного диагностического инструментария в форме тестов и других средств контроля, включает учебно-познавательные, учебно-практические задачи на анализ, синтез.

### **Основной инструментарий для оценивания результатов**

#### **Система условных обозначений:**

**С/р** — самостоятельная работа

**Пр/р** — проверочная работа

**ИКР** — итоговая контрольная работа

### **2.5. Методическое обеспечение образовательного процесса:**

*Литература для учителя.*

1. Никольский, С. Н., Потапов, М. К., Решетников, Н. Н. Алгебра в 7 классе: методические материалы. – М.: Просвещение, 2007.

2. Барабанов, О. О. Задачи на проценты как проблемы словоупотребления // Математика в школе. – 2008. – № 5. – С. 50–59.
3. Башарин, Г. П. Начала финансовой математики. – М., 2009.
4. Башарин, Г. П. Элементы финансовой математики. – М.: Математика (приложение к газете «Первое сентября»). – № 27. – 1995.
5. Водинчар, М. И., Лайкова, Г. А., Рябова, Ю. К. Решение задач на смеси, растворы и сплавы методом уравнений // Математика в школе. – 2007. – № 4.
6. Глейзер, Г. И. История математики в школе (4–6 кл.): пособие для учителей. – М.: Просвещение, 2008.
7. Денищева, Л. О., Миндюк, М. Б., Седова, Б. А. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа. 10–11 класс. – М.: Издательский дом «Генжер», 2009.
8. Дорофеев, Г. В., Седова, Е. А. Процентные вычисления. 10–11 классы: учеб.-метод. пособие. – М.: Дрофа, 2013. – 144 с.
9. Канашева, Н. А. О решении задач на проценты // Математика в школе. – № 5. – 1995. – С. 24.
10. Саранцев, Г. И. Упражнения в обучении математике. (Библиотека учителя математики). – М.: Просвещение, 1995. – 240 с.
11. Симонов, А. С. Проценты и банковские расчеты // Математика в школе. – 1998. – № 4.

#### *Литература для обучающихся*

1. Депман И. Я., Виленкин Н. Я. За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5–6 кл. сред. шк.— М.: Просвещение, 2009.— 287 с.: ил.
2. Липсиц, И. В. Экономика без тайн. – М.: Вита-Пресс, 2014.
3. Лурье, М. В., Александров, Б. И. Задачи на составление уравнений. – М.: Наука, 2010.
4. Макконелл, К. Р., Брюс, С. Л. Экономика. – Т.1, 2. – М.: Республика, 2013.
5. Рязановский, А. Р. Задачи на части и проценты // Математика в школе. – № 1. – 2012. – С.
6. Симонов, А. С. Сегодняшняя стоимость завтрашних платежей // Математика в школе. – 2008. – № 6.
7. Симонов, А. С. Сложные проценты // Математика в школе. – 2008. – № 5.
8. Соломатин, О. Д. Старинный способ решения задач на сплавы и смеси // Математика в школе. – 2007. – №1. – С.12–13.

#### **ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ**

- <http://www.tomget.info>
- <http://pedsovet.su>
- <http://festival.1september.ru>

- <http://nic-snail.ru>
- math-prosto.ru
- nsportal.ru
- ege-ok.ru