

Департамент Смоленской области по образованию и науке
муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Холм-Жирковский районный Дом творчества детей и юношества»
Холм-Жирковского района Смоленской области

Принята на заседании
педагогического Совета
от «28» августа 2020 г.
Протокол № 1



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Эрудит»

Возраст обучающихся: 14–17 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Ельченкова Галина Петровна,
педагог дополнительного образования

пгт. Холм-Жирковский,
2020г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Эрудит» имеет естественнонаучную направленность. **Направленность** данной дополнительной образовательной программы заключается в расширении и углублении учебного предмета. Данная программа расширяет базовый курс математики, дает возможность познакомиться с интересными, нестандартными вопросами математики.

Актуальность программы обусловлена тем, что она поддерживает изучение основного курса, направлена на систематизацию, расширение и повторение знаний учащихся. Вопросы, рассматриваемые в программе, тесно примыкают к основному курсу алгебры и геометрии. Поэтому данная программа будет способствовать совершенствованию и развитию математических знаний и умений учащихся.

Отличительная особенность программы - данная программа расширяет базовый курс математики, дает возможность познакомиться с интересными, нестандартными вопросами математики.

Содержание, роль, назначение и условия реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Эрудит» закреплены в следующих нормативных документах:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»
- Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. № 1008 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Адресат программы

Образовательная программа рассчитана на детей 14-17 лет.

Уровень развития «базовый».

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Эрудит» рассчитана на учащихся, склонных к занятиям математикой и желающих повысить свой математический уровень. Ученик будет всерьез заниматься математикой, если на предыдущих этапах он почувствовал, что размышления над трудными, нестандартными задачами могут доставлять подлинную радость, именно в это время формируются математические способности и устойчивый интерес к математике.

Объем программы

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения – 144 часа.

Срок освоения программы – 36 учебных недель, 1 учебный год.

Форма обучения – групповая, в форме лекции и практических занятий.

Особенности организации образовательного процесса. Образовательный процесс осуществляется в соответствии с индивидуальными учебными планами в объединениях по интересам, сформированных в группы учащихся одного возраста, группы являющиеся основным составом творческого объединения «Эрудит»; состав группы постоянный.

Программа может содержать разные уровни сложности изучаемого материала и позволяет найти оптимальный вариант работы для определенной группы учащихся, ее можно расширять, изменять с учетом конкретных педагогических задач и запросов детей.

Режим занятий

Общее количество часов в год – 144 часа.

Количество часов и занятий в неделю – занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа с перерывом.

В группу принимаются все желающие дети, но не более 15 человек.

Занятия проходят в **форме** беседы с опорой на индивидуальные способности учащихся. В ходе занятий предполагается обязательное выполнение практических заданий. Акцент сделан на самостоятельную работу учащихся, большое внимание уделяется индивидуальной работе.

Вопросы, рассматриваемые в курсе, выходят за рамки школьной программы, но вместе с тем тесно примыкают к ней.

Цель - создание условий для развития интереса обучающихся к математике, формирование интереса к творческому процессу, развитие логического мышления, углубление знаний, полученных на уроке и расширение общего кругозора школьника в процессе живого рассмотрения различных практических задач и вопросов.

Задачи:

Образовательные

- расширение и углубление знаний учащихся по математике,
- привитие интереса к математике.

Воспитательные

- воспитание настойчивости, инициативы,
- воспитание у учащихся чувство коллективизма и умения сочетать индивидуальную работу с коллективной.

Развивающие

- развитие устойчивого интереса учащихся к математике,
- развитие математического кругозора, логического мышления,
- развитие наблюдательности, умения нестандартно мыслить.
- развитие умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой.

Планируемые результаты

Программа позволяет добиваться следующих результатов:

Личностные:

у учащихся будут сформированы:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

у учащихся могут быть сформированы:

- 1) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач.

Метапредметные:

регулятивные

учащиеся научатся:

- 1) формулировать и удерживать учебную задачу;
- 2) планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

учащиеся получают возможность научиться:

- 1) предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- 2) прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей;

познавательные

учащиеся научатся:

- 1) осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- 2) находить в различных источниках информацию и представлять ее в понятной форме;

3) создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;

учащиеся получают возможность научиться:

- 1) планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- 2) выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- 3) выдвигать гипотезы при решении учебных и понимать необходимость их проверки;

коммуникативные

учащиеся научатся:

1) организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;

2) взаимодействовать и находить общие способы работы, работать в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования

позиций и учета интересов, слушать партнера, аргументировать и отстаивать свое мнение;

3) аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве, при выработке общего решения в совместной деятельности
учащиеся получают возможность научиться:

1) продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех участников, договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;

2) оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности.

Предметные:

учащиеся научатся:

1) работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, обосновывать суждения;

2) выполнять арифметические преобразования, применять их для решения математических задач;

3) самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях при решении практических задач;

4) знать основные способы представления и анализа статистических данных; уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;

учащиеся получают возможность научиться:

1) применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Для эффективности образовательного процесса необходимы: Материально-техническое обеспечение: компьютер, интерактивная доска, школьная доска, инструменты для выполнения геометрических построений.

Учебный кабинет: стандартный учебный кабинет общеобразовательного учреждения, отвечающий требованиям, предъявляемым к кабинетам (см. Санитарно-эпидемиологические правила СанПиН 2.4.2.1178-02).

Организационные условия: количество часов занятий в неделю - 4; количество учащихся в группе – 15.

Формы аттестации

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- защита практико-исследовательских работ,
- опросы,
- выполнение домашних заданий (выполнение на добровольных условиях, т.е. по желанию и в зависимости от наличия свободного времени) и письменных работ.
- участие в конкурсах и фестивалях районного, областного и общероссийского масштаба.

Оценка знаний, умений и навыков обучающихся

проводится в процессе практико-исследовательских работ, опросов, выполнения домашних заданий (выполнение на добровольных условиях, т.е. по желанию и в зависимости от наличия свободного времени) и письменных работ.

Вводный контроль осуществляется в виде тестирования, чтобы выяснить уровень знаний учащихся и иметь возможность откорректировать распределение учебных часов в курсе.

Текущий контроль проводится на практико-исследовательских работах, по итогам выполнения письменных работ.

Важен контроль за изменением *познавательных интересов* воспитанников, в связи с чем, на разных этапах обучения производятся индивидуальные беседы.

Итоговый контроль осуществляется на олимпиадах, математических праздниках, занятиях-исследованиях, при выполнении письменных рефератов на выбранную тему, в виде индивидуальных исследовательских работ (проектов), при осуществлении театральных постановок.

Диагностика

Результаты образовательной деятельности отслеживаются путем проведения прогностической, текущей и итоговой диагностики учащихся.

• **Прогностическая (начальная) диагностика:** (проводится при наборе или на начальном этапе формирования коллектива) – это изучение отношения ребенка к выбранной деятельности, его достижения в этой области, личностные качества ребенка.

Методы проведения:

- индивидуальная беседа;
- тестирование;
- наблюдение;
- анкетирование.

1. Познавательная активность

Критерии: Низкий уровень - к выполнению ребёнок приступает только после дополнительных побуждений, во время работы часто отвлекается, при встрече с трудностями не стремится их преодолеть, расстраивается, отказывается от работы;

Средний уровень – ребёнок активно включается в работу, но при первых же трудностях интерес угасает, вопросов задает немного, при помощи педагога способен к преодолению трудностей;

Высокий уровень: ребенок проявляет выраженный интерес к предлагаемым заданиям, сам задает вопросы, прилагает усилия к преодолению трудностей.

Действия:

Дети с **низким** уровнем требуют организации увлекательного учения, преобладания игровых технологий.

Дети со **средним** уровнем нуждаются в постоянной помощи, им необходимо переживание успеха.

Высокий уровень требует обучения на высоком уровне трудности, возможности показать себя и самоутвердиться.

1. Сформированность самостоятельности

Критерии:

Низко самостоятельный все время ждет помощи, одобрения, не видит своих ошибок.

Средне самостоятельный выполняет задание сам, а при проверке ориентируется на других детей и делает так, как у них.

Высоко самостоятельный ребёнок сам берется за выполнение любого задания.

1. Коммуникативные умения

Критерии:

Низкий уровень: ребенок старается стоять «в сторонке», не вступает в контакт со сверстниками.

Средний уровень свидетельствует о контактности с учителем и неконтактности со сверстниками. Дети не инициативны в общении, однако проявляют общительность в ответ на чужую инициативу.

Высокий уровень: инициативен со всеми, указывает другим, как надо делать что-то.

Действия:

Детям нужна поддержка, вселение уверенности в свои силы. Их нельзя заставлять быть контактными, а нужно обращать внимание других детей на их достоинства и постепенно включать в коллектив, давая маленькие поручения и хваля за их выполнение.

При **среднем уровне** необходимы поощрения и поддержки.

Включать в групповые методы работы, не игнорировать их в процессе работы; нужно давать индивидуальные задания.

• **Итоговая диагностика** (проводится в конце учебного года) – это проверка освоения детьми программы или ее этапа, учет изменений качеств личности каждого ребенка.

Методы проведения итоговой диагностики:

- творческие задания;
- проектные работы;
- олимпиада;
- выставка работ.

Для наблюдения за индивидуальным развитием ребенка рекомендуется на каждого учащегося завести карточку индивидуального развития, в которой каждое качество будет оцениваться по соответствующим критериям.

Учебный план

№ п/п	Содержание материала	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие. Занимательные задачи.	2		2	
2	Решение алгебраических задач	2	8	10	домашнее

					задание
3	Метод математической индукции	2	8	10	опрос
4	Решение задач повышенной степени трудности по теме «Площадь»	2	10	12	защита проекта
5	Решение олимпиадных задач. Задачи на размещение и разрезание	2	10	12	опрос
6	Инварианты	2	12	14	олимпиада
7	Построение графиков функций, содержащих переменную под знаком модуля.	2	10	12	конкурс
8	Решение геометрических задач по теме «Окружность» и «Подобные треугольники.»	2	14	16	опрос
9	Некоторые приемы решения целых уравнений.	2	8	10	опрос
10	Задачи на проценты	2	10	12	опрос
11	Круги Эйлера	2	6	8	защита проекта
12	Принцип Дирихле	2	6	8	домашнее задание
13	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	2	8	10	конкурс
14	Комбинаторные задачи	2	10	12	защита проекта
15	Итоговое занятие		2	2	опрос
Итого		28	116	144	

Содержание учебного плана

Содержание предполагает теоретические и практические занятия.

Алгоритм занятия:

Теоретическая часть включает в себя:

- постановку целей и объяснение задач;
- изложение нового материала (проводиться в форме беседы на основе уже пройденного материала и полученных ранее знаний, с показом новых приемов).

Практическая часть занятий строится на основе следующих принципов:

- доступности - «от простого к сложному»;
- наглядности;
- индивидуального подхода к каждому ученику;
- организации взаимопомощи в выполнении работ;
- многократного повторения.

1. Вводное занятие. Занимательные задачи.

2. Решение алгебраических задач.

Задачи разной сложности. Решение задач с помощью систем уравнений.

3. Логические задачи.

Задачи на отношения «больше», «меньше». Формирование модели задачи с помощью схемы, таблицы. Задачи на равновесие, на перебор вариантов с помощью рассуждений.

4. Решение задач повышенной степени трудности по теме «Площадь многоугольника».

При решении задач по теме «Площадь многоугольника» рассмотреть различные способы решения одной и той же задачи.

5. Решение олимпиадных задач.

Задачи на разрезание фигур на одинаковые по форме части, перекраивание фигур с помощью одного, двух или нескольких разрезов по теме «Четырехугольники». Задачи на распилы, соединение цепей. Закрашивание клеток в цвета при выполнении условий для соседних клеток.

6. Инварианты.

Методы перебора и способы решения.

7. Построение графиков функций, содержащие переменную под знаком модуля.

8. Решение геометрических задач повышенной степени трудности по темам «Подобные треугольники» и «Окружность».

Моделировать условие задачи с помощью чертежа. Опираясь на данные условия задачи, проводить необходимые рассуждения.

9. Некоторые приемы решения целых уравнений.

10. Задачи на проценты.

Рассказать учащимся историю появления процента. Научить учащихся решать задачи на простые проценты, сложные проценты.

11. Круги Эйлера.

Применение кругов Эйлера для решения логических задач. Изображение условия задач в виде кругов Эйлера.

12. Принцип Дирихле.

Задача о семи кроликах, которых надо посадить в три клетки так, чтобы в каждой находилось не более двух кроликов. Задачи на доказательства и принцип Дирихле. Умение выбирать «подходящих зайцев» в задаче и строить соответствующие «клетки».

13. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.

Познакомить учеников с задачами такого вида.

14. Комбинаторные задачи.

Познакомить учащихся с комбинаторным правилом умножения. Решение комбинаторных задач.

15. Итоговое занятие.

Сопровождает все темы занятий курса, приводятся высказывания о математиках и математике, случаи из жизни великих математиков. Сообщения учащихся о некоторых великих математиках и их открытиях.

Методическое обеспечение программы

Форма проведения занятий может быть различной.

Основные формы организации учебных занятий: лекции, семинары, практические занятия, самостоятельные работы. Обучение на занятиях осуществляется как на основе коллективной работы с учащимися, так и индивидуальной.

При проведении занятий используются различные методы работы:

- словесные методы (лекция, объяснение, консультация);
- демонстративно – наглядные;
- метод практической работы;
- проблемно-поисковый (поиск и отбор аргументов, фактов доказательств, анализ полученной информации);
- проектные методы
- активные формы познавательной деятельности.

Педагогические технологии:

- технология индивидуализации обучения;
- технология коллективного и группового взаимодействия;
- технология дифференцированного обучения;
- технология разноуровневого обучения;
- технология развивающего обучения;
- технология проблемного обучения;
- технология проектной деятельности;
- технология игровой деятельности;
- коммуникативная технология обучения;
- технология коллективной творческой деятельности;
- технология портфолио,
- технология педагогической мастерской;
- технология образа и мысли;
- здоровьесберегающая технология.

«Эрудит» объединяет игры и упражнения, направленные на развитие дыхания и свободы речевого аппарата, умение владеть правильной артикуляцией, логикой речи и орфоэпией.

На занятиях дети знакомятся с различными видами деятельности:

- решение занимательных задач;
- оформление математических газет;
- участие в математической олимпиаде, международной игре «Кенгуру»;
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой;
- проектная деятельность
- самостоятельная работа;
- работа в парах, в группах;
- творческие работы.

Список литературы

1. Альхова З.Н. Макеева А.В. Внеклассная работа по математике. - Саратов: ОАО Издательство «Лицей». 2001.
2. Бабинская И.Л. Задачи математических олимпиад.- М.: Издательство «Наука», главная редакция физико-математической литературы, 1975.
3. Балк М.Б., Балк Г.Д. Математика после уроков. Пособие для учителей. - М.: Просвещение, 1971.
4. Голованов Я. Этюды об ученых. - М.: «Молодая гвардия», 1983.
5. Гороховская Г.Г. Решение нестандартных задач – средство развития логического мышления школьников//Начальная школа.- 2009.-№7.
6. Гурин Ю.В., Жакова О.В. Большая книга игр и развлечений. - СПб.: Кристалл; М.: ОНИКС, 2000.
7. Зубкова Л.Б. Игры с числами и словами. СПб.: Кристалл, 2001.
8. ЛавлинсковаЕ.Ю. Методика работы с задачами повышенной трудности. – М., 2006.
9. Матушкина З.П. Методика обучения решению задач. Учебное пособие. - Курган, 2006.
10. Шатилова А. Шмидтова Л. Занимательная математика. КВНы. Викторины.- М.: Рольф, 2002.
11. Шейнина О.С., Соловьева Г.М. Математика. Занятия школьного кружка. - М.: «Издательство НЦ ЭНАС», 2002.