

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики
Свердловской области
Комитет по образованию, культуре, спорту и делам молодежи администрации
Камышловского городского округа
МАОУ "Школа №58" КГО

РАССМОТРЕНО
на заседании педагогического совета
протокол № 81 от 26.08.2024 года

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МАОУ «Школа №58» КГО

С.А.Ремнева
Приказ № 159 -о\д от 27.08.2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественнонаучной направленности
«ШКОЛА АБИТУРИЕНТА»
Возраст учащихся: 15-17 лет
Срок реализации программы: 3 год

Составитель: Панов А.О.

Камышлов, 2024

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка

Актуальность

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Школа абитуриента» разработана в соответствии с:

- Законом РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (последняя редакция);
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р);
- Санитарными правилами СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28);
- Приказом Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (в ред. от 30 сентября 2020 г.);
- Концептуальными подходами к развитию дополнительного образования детей в Свердловской области (утв. приказом Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 06.05.2022 г. № 434-Д);
- Приказом ГАНОУ СО «Дворец молодёжи» от 04.03.2022 № 219-д «О внесении изменений в методические рекомендации «Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в образовательных организациях», утвержденные приказом ГАНОУ СО «Дворец молодёжи» от 01.11.2021 г. № 934-д»;

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включается индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление.

Многие области науки и практики базируются на использовании математических методов исследования. Изучение явлений природы, экономики, медицины, организации производства и т. д. невозможно без математики.

Необходимость использования математических методов возникает при исследовании количественных отношений и пространственных форм явлений или процессов. Каждая наука, пользуясь математическими методами, строит определенную схему-представление об изучаемом объекте (явлении или процессе). Эта схема-представление в виде какой-то формулы, уравнения или в виде геометрического образа называется математической моделью.

Для построения математических моделей используется особый математический язык (совокупность символов и обозначений, принятых в математике). Математический язык является очень удобным для краткого и очень точного описания различных понятий и зависимостей многих наук: физики, химии, биологии, а также, казалось бы, далеких от математики, таких как, экономика, лингвистика, психология и т. д. Именно

математика представляет собой всеобщий язык науки.

Данная программа позволяет ярко продемонстрировать использование математических методов в других предметах и различных отраслях производства, показать, что для изучения реального мира широко применяется математическое моделирование.

Очень важно показать учащимся примеры решения реальных задач экономики методом школьной математики. Для показа значимости математики в науке и технике через математические модели, учащиеся знакомятся с многочисленными математическими закономерностями, которые используются в организации технологии современного производства, в конкретных производственных процессах.

Новизна программы – в практико-ориентированном комплексном подходе к выработке у обучающихся навыков решения заданий повышенного уровня в дополнение к имеющимся или получаемым знаниям по учебным предметам «Алгебра и начала анализа», «Геометрия», «Информатика». Программа не заменяет, а качественно дополняет существующие в системе образования программы и формы работы с детьми в части формирования математической культуры.

Адресат общеразвивающей программы категория обучающихся 15-17 лет, проявляющих интерес к техническим направлениям. По данной программе могут обучаться дети всех социальных групп, включая детей инвалидов, сирот и детей из неблагополучных семей.

Режим занятий: продолжительность одного академического часа – 40 минут с перерывом между занятиями 10 минут. Общее количество часов в неделю – 3 часа.

Срок реализации программы - 3 года.

Режим занятий.

Программа рассчитана на 112 часов в 9 классе, 112 часов в 10 классе, 112 часов в 11 классе.

Форма обучения - очная.

Организация образовательного процесса осуществляется на основе последовательного освоения содержания.

Уровень программы - базовый.

Основные формы: фронтальная, индивидуальная, групповая.

На занятиях внеурочной деятельности используются следующие **формы организации деятельности:**

- индивидуально-творческая;
- деятельность в малой подгруппе (3-6 человек);
- коллективная деятельность;
- парная деятельность;
- аудиторные занятия.

Виды организации деятельности:

- игровой тренинг;
- математический бой;
- выпуск математических газет;
- изготовление моделей;
- практикум;
- зачёт.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что в процессе обучения создаются условия к формированию и воспитанию людей творческих, конструктивно мыслящих, готовых к решению стандартных и нестандартных жизненных задач. На занятиях формируются умения безопасного и правильного обращения с оборудованием, используемыми как для научных исследований, так и в повседневной жизни. Программа направлена на дальнейшее развитие принципа индивидуализации

обучения.

Практическая значимость программы заключается в создании и расширении условий для развития функциональной грамотности, в частности таких её направлений как техническая и математическая.

1.2 Цель и задачи общеразвивающей программы

Изучение курса направленно на достижение следующей цели:

формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, а также об идеях и методах математического моделирования, как форме описания и методе познания действительности.

Программа предусматривает решение следующих задач:

- знакомить с видами и методами математического моделирования;
- развивать изобретательность, смекалку, творчества, умения находить выход из разного рода затруднительных положений через решение прикладных задач;
- включать обучающихся в исследовательскую и поисковую деятельность, расширение математического кругозора.

Таким образом, Программа направлена на интеграцию знаний различных наук, которые помогут обучающимся в определении дальнейшей профессиональной деятельности.

Планируемые результаты

Личностные результаты:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. Эффект от реализации программы.

Результаты освоения курса

- 1) сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- 2) владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- 3) владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации.

1.3 Содержание общеразвивающей программы

Учебный (тематический) план

№ п/п	Раздел	Количество часов	Виды занятий	
			теоретические	практические
1	<i>I Системы счисления</i>	56	26	30
2	<i>II Представление информации в компьютере</i>	56	20	36
3	<i>III Введение в алгебру логики</i>	56	25	31
4	<i>IV Элементы теории алгоритмов</i>	56	23	33
5	<i>V Основы теории информации</i>	56	20	30
6	<i>VI Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики</i>	56	15	41

Содержание программы

Системы счисления (56 ч.).

Теория: Позиционные и непозиционные системы счисления. Понятие базиса. Развёрнутая и свёрнутая формы записи числа. Арифметические операции в позиционных системах счисления.

Практика: Перевод из одной системы счисления в другую. Взаимосвязь между системами счисления с основаниями $Q=P \cdot m$. 1) Представление о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире.

Представление информации в компьютере (56 ч.).

Теория: Прямой и дополнительный код. Представление чисел в формате с плавающей точкой.

Практика: Представление текстовой, графической и звуковой информации на компьютере.

Введение в алгебру логики (56 ч.).

Теория: Понятие высказывания. Логические операции. Логические формулы. Таблицы истинности. Законы логики. Канонические формы логических формул. Теорема о СДНФ. Полные системы булевых функций. Элементы схемотехники.

Практика: Решение текстовых логических задач или алгебра переключательных схем. Практическая работа по построению СДНФ и ее минимизации.

Элементы теории алгоритмов (56 ч)

Теория: Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Виды алгоритмов, способы записи алгоритмов. Понятие сложности алгоритма. Алгоритмы поиска. Алгоритмы сортировки. Виды сортировок. Владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов.

Практика: Решение задач на составление алгоритмов. Уточнение понятия алгоритма. Машина Тьюринга. Решение задач на программирование машин Тьюринга. Машина Поста как уточнение понятия алгоритма. Алгоритмически неразрешимые задачи и вычислимые функции. Проектная работа по теме «Культурное значение формализации понятия алгоритма».

Основы теории информации (56 ч)

Теория: Понятие информации. Количество информации. Единицы измерения информации. Формула Хартли.

Практика: Решение задач с использованием формулы Хартли. Закон аддитивности информации. Формула Шеннона. Оптимальное кодирование информации. Код Хаффмана.

Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики (56 ч)

Теория: Координаты и векторы на плоскости. Способы описания линий на плоскости. Уравнения линий. Задачи компьютерной графики на взаимное расположение точек и фигур. Взаимное расположение точек и фигур. Многоугольники. Геометрические объекты в пространстве.

Практика: Владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ. Использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации.

2. Организационно-педагогические условия.

2.1. Календарный учебный график на 2024-2025 учебный год

2.1 Календарный учебный график оформляется отдельным приложением

2.2 Условия реализации программы

Методическое обеспечение программы

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение: компьютер, интерактивная доска, школьная доска, инструменты для выполнения геометрических построений.

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

Организационные условия: количество часов занятий в неделю -3;

2.3 Формы аттестации/контроля и оценочные материалы

Планируемые результаты	Критерии оценивания	Виды контроля	Диагностический инструментарий
Личностные результаты	Соблюдение норм и правил поведения, принятых в ОУ	Текущий, итоговый	Педагогическое наблюдение
	Участие в общественной жизни ОУ и ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности		Методика изучения мотивов участия школьников в деятельности
	Прилежность и ответственность за результаты обучения		Педагогическое наблюдение, методика измерения уровня

			воспитанности ученика
	Готовность и способность делать осознанный выбор своей образовательной траектории, в том числе выбор направления профильного образования, проектирование индивидуального учебного плана на старшей ступени общего образования		Опросник для выявления готовности школьника к выбору профессии
	Ценностно- смысловые установки обучающихся		Методика измерения уровня воспитанности ученика (Н.П. Капустин), методика П.В. Степанова «Диагностика личностного роста»
	Мотивация к учебной деятельности		Исследование учебной мотивации школьников по методике М.Р. Гинзбурга
Метапредметные	Регулятивные	Текущий, итоговый	Тесты, карты мониторинга
	Познавательные		
	Коммуникативные		
Предметные	Полнота освоения предметных результатов	Текущий, итоговый	Тесты, карты мониторинга
	Уровень освоения учебными действиями		
	Сформированный интерес к данной предметной области		

3. Список литературы

Нормативные документы

1. Международный документ. Конвенция. О правах ребенка (одобрена Генеральной Ассамблеей ООН 20 ноября 1989 г.: вступила в силу для СССР 15 сентября 1990 г.)
2. Российская Федерация. Законы. Об образовании в Российской Федерации: федер. закон (принят Гос. Думой 21 декабря 2012 г.: одобр. Советом Федерации 26 декабря 2012 г.)
3. Российская Федерация. Законы. Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации: федер. закон (принят Гос. Думой 3 июля 1998 г.: одобр. Советом Федерации 9 июля 1998 г.)
4. Российская Федерация. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р)
5. Указ Президента РФ от 29.05.2017 № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства».
6. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р «Об утверждении стратегии развития воспитания в Российской Федерации в период до 2025 года».
7. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование», утвержденного президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 N 16.
8. Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам.
9. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"»
10. Закон Свердловской области от 15 июля 2013 г. N 78-ОЗ «Об образовании в Свердловской области»
11. Постановление Правительства Свердловской области от 29.12.2016 г. № 919-ПП «Об утверждении государственной программы Свердловской области “Развитие системы образования в Свердловской области до 2024 года”»
12. Постановление Правительства Свердловской области от 07.12.2017 года № 900-ПП «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Свердловской области до 2025 года»
13. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 06.05.2022 г. № 434-Д «Об утверждении концептуальных подходов к развитию дополнительного образования детей в Свердловской области»
14. Приказ ГАНОУ СО «Дворец молодежи» от 04.03.2022 г. № 219-д «О внесении изменений в методические рекомендации “Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в образовательных организациях”, утвержденные приказом ГАНОУ СО «Дворец молодежи» от 01.11.2021 г. № 934-д»
15. Устав МАОУ «Школа № 58» КГО.

Литература, использованная при составлении программы

1. Жафяров А.Ж. Элективные курсы по геометрии для профильной школы. Учебно-дидактический комплекс.- Новосибирск: Сибирский университет, 2001 г.

2. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начала анализа. – М.: Просвещение, 2007 г. – 416 с.
3. Крамор В.С. Примеры с параметрами и их решение. – М.: ИНФРА-М, 2004 г. – 40 с.
4. Мерзляк А., Полонский В. Тригонометрия. Задачник к школьному курсу 8-11 класс. – М.: 2004 г.
5. Моденов В.П. Задачи с параметрами. Координатно-параметрический метод. Учебное пособие. – М.: ЭКЗАМЕН, 2007 г.
6. Сборник задач по математике для поступающих во втузы: Учеб. пособие/ В.К. Егерев, Б.А. Кордемский и др. Под ред. М.И. Сканави.- 6-е изд., испр. и доп. - М.: ООО «Гамма - С.А», АО «СТОЛЕТИЕ», 2007 г. – 560 с.
7. Шарыгин И.Ф. Решение задач. Учебное пособие для 10 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2004 г. – 252 с.

Литература для обучающихся и родителей

1. Евгений Нелин. «Алгебра. 7–11 классы. Определения, свойства, методики решения задач — в таблицах».
2. Эдуард Балаян. «Алгебра. Научись решать уравнения и системы уравнений различными способами. 9–11 классы».
3. Иванова, Левитас. «Повторяем математику. Геометрия. 10–11 классы. Комплект карточек. 60 штук».
4. Питер Уинклер. «Математические головоломки. Коллекция гурмана».
5. Гиляровская, Рудько. «Математика. 10 класс. Материалы для подготовки в лицей НИУ ВШЭ».
6. Наум Виленкин. «Рассказы о множествах»

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 698875933354843316134420126408267428494147114401

Владелец Ремнева Светлана Алексеевна

Действителен с 17.04.2025 по 17.04.2026