

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и науки Алтайского края**  
**Комитет администрации города Славгорода по образованию**  
**МБОУ "СОШ №21 "**

РАССМОТРЕНО  
на заседании  
педагогического совета  
Протокол №1

СОГЛАСОВАНО  
ШУМО учителей физико-  
математических дисциплин

УТВЕРЖДЕНО  
Директор МБОУ «СОШ № 21»

Маркова Е.И.

«30» августа 2023 г.

«30» августа 2023 г.

Приказ №  
от «30» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

курса внеурочной деятельности  
«Информационные технологии»  
для 11 класса среднего общего образования  
на 2023-2024 учебный год

**Славгород 2023**

## Пояснительная записка

Курс внеурочной деятельности «Информационные технологии» для обучающихся 11 класса, рассчитан на 34 часа (1 час в неделю), ориентирован на дополнительную подготовку учащихся по предмету Информатика.

Учебная программа курса основана на программах коллектива авторов: К. В. Андреева, к.ф.-м.н., Л. Л. Босова, к.п.н, И. Н. Фалина, к.п.н. элективный курс «Математические основы информатики» и К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин программа среднего общего образования по предмету «Информатика».

Программа построена с учетом принципов системности, научности и доступности, позволяет получить необходимые знания по темам: «Информация. Измерение информации. Кодирование информации», «Системы счисления», «Основы логики», «Архитектура компьютера», «Обработка звуковой, графической, числовой информации», «Технология поиска и хранения информации», «Программирование», «Моделирование», «Элементы теории алгоритмов», «Теория игр»

Цель курса:

- повторение и закрепление изученного за весь образовательный курс по информатике
- развитие логического и алгоритмического стиля мышления учащихся.

Задачи курса:

- изучить общие закономерности функционирования, создания и применения информационных систем, преимущественно автоматизированных
- рассмотреть способы представления цифровой, текстовой, графической и звуковой информации в компьютере
- изучить математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики
- сформировать навыки использования методологии основных автоматизированных информационных систем в решении конкретных задач, связанных с анализом и представлением основных информационных процессов.

Учащиеся научатся: - основам логики; - основам программирования на одном из языков программирования; - системам счисления, переводу систем счисления; - технологии поиска и хранения информации; - архитектуру компьютера и компьютерных сетей; - уметь работать с электронными таблицами; - решать задачи на графах.

Учащиеся получат возможность научиться: - решать логические задачи разной сложности; - основам алгоритмизации и программирования; - осуществлять перевод в системах счисления; - составлять математическую модель, алгоритм и программу для решения задач; - осуществлять кодирование и декодирование информации; - решать задачи повышенного уровня сложности.

*В курсе рассмотрены основные темы:*

**1. Информация. Измерение информации. Кодирование информации**

- измерение количества информации
- равномерные и неравномерные двоичные коды
- решение задач на кодирование информации

**2. Моделирование и компьютерный эксперимент:**

- решение задач на графах

**3. Системы счисления**

- двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления
- арифметика в системах счисления
- тесты и задачи на кодирование

**4. Основы логики**

- таблицы истинности, законы алгебры логики
- задачи, решаемые с использованием таблиц истинности
- решение систем логических уравнений

**5. Элементы теории алгоритмов**

- числовые исполнители
- решение типовых тестов и задач

**6. Архитектура компьютеров и компьютерных сетей**

- файловая система ПК, разбор типовых задач

**7. Технология обработки звуковой и графической информации**

- определение объема и скорости передачи цифровой мультимедиа - информации
- решение типовых задач

**8. Обработка числовой информации**

- электронные таблицы, ссылки, формулы
- электронные таблицы, графики, диаграммы
- решение задач

**9. Технологии поиска и хранения информации**

- базы данных, сортировка данных
- решение тестов и задач по сортировке данных
- поиск информации в сети интернет
- поисковые запросы
- решение задач на поисковые запросы в сети интернет

**10. Программирование**

- условный оператор, решение задач
- циклы, анализ алгоритмов
- решение заданий с циклами
- операции с массивами, анализ программ
- операции с массивами, обработка данных
- решение задач на массивы
- процедуры и функции
- решение задач с применением процедур
- решение задач с применением функций
- задачи на исправление ошибок в программах
- задачи на анализ и обработку данных

**11. Теория игр**

- анализ выигрышных ходов, решение типовых задач

*В курсе представлено:*

**1. практических работ -11, из них:**

Практическая работа № 1 «Условие Фано»

Практическая работа № 2 «Решение логических задач с использованием таблиц истинности»

Практическая работа № 3 «Исполнители Робот, Черепашка, Чертежник»

Практическая работа № 4 «Абсолютные, относительные ссылки в ЭТ»

Практическая работа № 5 «Построение графиков функций»  
Практическая работа № 6 «Условный оператор»  
Практическая работа № 7 «Цикл с заданным условием продолжения работы»  
Практическая работа № 8 «Цикл с заданным условием окончания работы»  
Практическая работа № 9 «Одномерные массивы»  
Практическая работа № 10 «Применение процедур и функций»  
Практическая работа № 11 «Анализ задач с помощью различных языков программирования»

### *Результаты обучения*

К *личностным результатам*, на становление которых оказывает влияние изучение курса информатики, можно отнести:

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм;

- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

- 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;

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

*Метапредметные результаты* освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД). На становление данной группы универсальных учебных действий традиционно более всего ориентирован раздел курса «Алгоритмы и элементы программирования». А именно, выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

На формирование, развитие и совершенствование группы познавательных универсальных учебных действий более всего ориентированы такие тематические разделы курса как «Информация и информационные процессы», «Современные технологии создания и обработки информационных объектов», «Информационное моделирование», «Обработка информации в электронных таблицах», а также «Сетевые информационные технологии» и «Основы социальной информатики». При работе с соответствующими материалами курса выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия.

При изучении разделов «Информация и информационные процессы», «Сетевые информационные технологии» и «Основы социальной информатики» происходит становление ряда коммуникативных универсальных учебных действий. А именно, выпускники могут научиться:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.

**Предметные результаты:** на уровне среднего общего образования в соответствии с ФГОС СОО представлены результаты базового и углубленного уровней изучения учебного предмета «Информатика»; результаты каждого уровня изучения предмета структурированы по группам «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться».

Как и в основном общем образовании, группа результатов «Выпускник научится» представляет собой результаты, достижение которых обеспечивается учителем в отношении всех обучающихся, выбравших данный уровень обучения.

Группа результатов «Выпускник получит возможность научиться» обеспечивается учителем в отношении части наиболее мотивированных и способных обучающихся, выбравших данный уровень обучения.

Принципиальным отличием результатов базового уровня от результатов углубленного уровня является их целевая направленность. Результаты базового уровня ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Результаты углубленного уровня ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях.

При этом примерные программы всех учебных предметов построены таким образом, что предметные результаты базового уровня, относящиеся к разделу «Выпускник получит возможность научиться», соответствуют предметным результатам раздела «Выпускник научится» на углубленном уровне.

Эта логика сохранена и в программе. В целом, предлагаемое к изучению содержание в полной мере ориентировано на формирование предметных результатов группы «Выпускник научится» базового уровня, а также многих результатов группы «Выпускник научится» углубленного изучения информатики.

**Работа со способными и одаренными учащимися** на уроках информатики направлена на широкий спектр заданий, позволяющий при работе делать их выбор, исходя из конкретной учебной ситуации и учитывая особенности ребенка, уровень его знаний.

Использование системы заданий повышенной сложности:

- задания на развитие логического мышления (решение задач по логике);
- задания на развитие творческого мышления - выполнение творческих работ учащихся;
- задания на составление проектов - создание учащимися проектов в результате самостоятельной деятельности;
- задания на прогнозирование ситуаций.

**Работа на уроках информатики для детей с ОВЗ предполагает:**

- поэтапное разъяснение и последовательное выполнение заданий;
- использование более медленного темпа обучения, многократного возвращения к изученному материалу;
- обучение детей выявлению характерных, существенных признаков предметов, развитие умений сравнивать, обобщать, классифицировать, анализировать, делать выводы и т.д.;
- установление взаимосвязи между воспринимаемым предметом, его словесным обозначением и практическим действием;
- разделение деятельности на отдельные составные части, элементы, операции, позволяющее осмысливать их во внутреннем отношении друг к другу;
- использование упражнений, направленных на развитие восприятия, внимания, памяти.
- смена видов деятельности;
- использование физкультурных пауз;
- использование индивидуальной шкалы оценок в соответствии с успехами и затраченными усилиями.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ****Таблица тематического распределения количества часов**

№	Тема	Количество часов	
		Рабочая программа	Практические работы
1	Информация. Измерение информации. Кодирование информации	3	1
2	Моделирование и компьютерный эксперимент	1	
3	Системы счисления	3	
4	Основы логики	3	1
5	Элементы теории алгоритмов	2	1
6	Архитектура компьютеров и компьютерных сетей	1	
7	Технология обработки звуковой и графической информации	2	
8	Обработка числовой информации	3	2
9	Технологии поиска и хранения информации	5	
10	Программирование	10	5
11	Теория игр	1	1
	<b>ИТОГО:</b>	<b>34</b>	<b>11</b>

**Тематическое планирование элективного курса «Информационные технологии» - 11 класс**

<i>№ урока</i>	<i>Тема урока, раздел</i>	<i>Предметные результаты</i>	<i>Личностные результаты, метапредметные результаты</i>	<i>Вид занятия</i>
<b>Информация. Измерение информации. Кодирование информации (3 часа)</b>				
1	Измерение количества информации	строить формулы для измерения сообщений, использовать знания, которые позволяют измерять и изменять объём информации	Умение осмысленно учить материал, выделяя в нем главное; Умение анализировать, сравнивать, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи реального продукта	комбинир.
2	Равномерные и неравномерные двоичные коды	Иметь представление о форме и скорости передачи и хранения информации. Знать способы и каналы передачи информации.	Планировать текущую работу; нацеливать себя на выполнение поставленной задачи; Умение осознанно использовать средства в соответствии с задачей коммуникации	комбинир.
3	Решение задач на кодирование информации. ПР № 1 «Условие Фано»	Уметь передавать различные типы и виды файлов		комбинир. + контроль
<b>Моделирование и компьютерный эксперимент (1 час)</b>				
4	Решение задач на графах	представление о сущности и разнообразии графических информационных моделей	владение информационным моделированием как важным методом приобретения знаний, представление о сферах применения информационного моделирования.	комбинир.
<b>Системы счисления (3 часа)</b>				
5	Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления	уметь переводить небольшие десятичные числа в восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления, и обратно; уметь переводить небольшие десятичные числа в систему счисления с произвольным основанием	анализировать любую позиционную систему счисления как знаковую систему, понимание роли фундаментальных знаний как основы современных информационных технологий	комбинир.
6	Арифметика в системах счисления	уметь переводить небольшие десятичные числа в двоичную систему счисления и двоичные числа в десятичную систему счисления;	анализировать любую позиционную систему счисления как знаковую систему; понимание роли фундаментальных знаний как основы современных информационных технологий	комбинир.
7	Тесты и задачи на кодирование	выполнять операции сложения и умножения над небольшими двоичными числами		комбинир. + контроль

<b>Основы логики (3 часа)</b>				
8	Таблицы истинности, законы алгебры логики	уметь строить таблицу истинности для логического выражения	проводить формализацию и анализ логической структуры высказываний; видеть инвариантную сущность во внешне различных объектах; понять значимость фундаментальных аспектов подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества.	комбинир.
9	Задачи, решаемые с использованием таблиц истинности. ПР № 2 «Решение логических задач с использованием таблиц истинности»	уметь составлять и преобразовывать логические выражения в соответствии с логическими законами; проводить формализацию высказываний, анализ и преобразования логических выражений	выбирать метод для решения конкретной задачи; <i>личностные</i> : понять важность и значимость знаний основ логики для применения в жизни	комбинир.
10	Решение систем логических уравнений	представление о свойствах логических операций (законах алгебры логики); уметь преобразовывать логические выражения в соответствии с логическими законами	проводить анализ и преобразования логических выражений; видеть инвариантную сущность во внешне различных объектах (законы алгебры логики и законы алгебры чисел), понять важность и значимость знаний основ логики для применения в жизни	комбинир. + контроль
<b>Элементы теории алгоритмов (2 часа)</b>				
11	Числовые исполнители	иметь представление о понятиях «алгоритм», «исполнитель», «среда исполнителя», «система команд исполнителя»; уметь анализировать предлагаемые последовательности команд на предмет наличия у них свойств алгоритма; уметь исполнять алгоритм для формального исполнителя с заданной системой команд	понимать смысл понятия «алгоритм» и широты сферы его применения; понимать ограничения, накладываемые средой исполнителя и системой команд на круг задач, решаемых исполнителем	комбинир.
12	Решение типовых тестов и задач. ПР № 3 «Исполнители Робот, Черепашка, Чертежник»	представление о величинах, с которыми работают алгоритмы; знать правила записи выражений на алгоритмическом языке; знать сущность операции присваивания	понимать сущность понятия «величина»; понимать границы применимости величин того или иного типа, развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе	комбинир. + контроль
<b>Архитектура компьютеров и компьютерных сетей (1 час)</b>				
13	Файловая система ПК, разбор типовых задач	строить графическое изображение файловой структуры некоторого носителя на основании имеющейся	умения и навыки организации файловой структуры в личном информационном пространстве, понимание необходимости	комбинир.



		информации	упорядоченного хранения собственных программ и данных	
<b>Технология обработки звуковой и графической информации (2 часа)</b>				
14	Определение объема и скорости передачи цифровой мультимедиа - информации	наличие основных представлений об организации и функционирования компьютерных сетей;	представления о компьютерных сетях распространения и обмена информацией, об использовании информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм, требований информационной безопасности	комбинир.
15	Решение типовых задач	умение определять минимальное время, необходимое для передачи известного объема данных по каналу связи с известными характеристиками		комбинир.
<b>Обработка числовой информации (3 часа)</b>				
16	Электронные таблицы, ссылки, формулы. ПР № 4 «Абсолютные, относительные ссылки в ЭТ»	наличие представлений об организации вычислений в электронных таблицах, об относительных, абсолютных и смешанных ссылках	общеучебные и общекультурные навыки работы с информацией; навыки определения условий и возможностей применения программного средства для решения типовых задач, представление о сферах применения электронных таблиц в различных сферах деятельности человека.	комбинир.
17	Электронные таблицы, графики, диаграммы. ПР № 5 «Построение графиков функций»			комбинир.
18	Решение задач			комбинир.
<b>Технологии поиска и хранения информации (5 часов)</b>				
19	Базы данных, сортировка данных	представление о сущности и разнообразии информационных систем и баз данных	представление о сферах применения информационных систем и баз данных; понимание роли информационных систем и баз данных в жизни современного человека.	комбинир.
20	Решение тестов и задач по сортировке данных			комбинир. + контроль
21	Поиск информации в сети Интернет	наличие основных представлений об организации и функционирования компьютерной сети Интернет; общие представления о файловых архивах, о структуре адреса документа в Интернете;	представления о компьютерных сетях распространения и обмена информацией, об использовании информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм, требований информационной безопасности	комбинир.
22	Поисковые запросы			комбинир.
23	Решение задач на поисковые запросы в сети интернет			комбинир. + контроль

Программирование (10 часов)				
24	Условный оператор, решение задач. ПР № 6 «Условный оператор»	понимание смысла понятия «алгоритм»; умение анализировать предлагаемые последовательности команд на предмет наличия у них таких свойств алгоритма как дискретность, детерминированность, понятность, результативность, массовость; понимание терминов «исполнитель», «формальный исполнитель», «среда исполнителя», «система команд исполнителя» и др.; умение исполнять алгоритм для формального исполнителя с заданной системой команд;	понимание смысла понятия «алгоритм» и широты сферы его применения; понимание ограничений, накладываемых средой исполнителя и системой команд на круг задач, решаемых исполнителем;	комбинир.
25	Циклы, анализ алгоритмов	запись на языке программирования коротких алгоритмов, содержащих алгоритмическую конструкцию цикл	составлять циклический алгоритм и универсальную программу для решения определенной задачи; уметь выбирать тип циклического алгоритма для решения задачи, развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе.	комбинир.
26	Решение заданий с циклами. ПР № 7 «Цикл с заданным условием продолжения работы»			комбинир.
27	Решение типовых тестов и задач			комбинир. + контроль
28	Решение заданий с циклами. ПР № 8 «Цикл с заданным условием окончания работы»			комбинир.
29	Операции с массивами, анализ программ. ПР № 9 «Одномерные массивы»	представления о понятиях «одномерный массив», «значение элемента массива», «индекс элемента массива»; умение исполнять готовые и записывать на языке программирования простые циклические алгоритмы обработки одномерного массива чисел (суммирование всех элементов массива; суммирование элементов массива с определенными индексами; суммирование элементов массива, с заданными свойствами; определение количества элементов массива с	умение самостоятельно планировать пути достижения целей; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи	комбинир.
30	Операции с массивами, обработка данных			комбинир.
31	Решение задач на массивы			комбинир.

		заданными свойствами; поиск наибольшего/наименьшего элементов массива и др.)		
32	Процедуры и функции. ПР № 10 «Применение процедур и функций»	представления о способах записи вспомогательных алгоритмов на различных языках программирования	умение самостоятельно планировать пути достижения целей; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией	комбинир.
33	Решение задач			комбинир. + контроль
<b>Теория игр (1 час)</b>				
34	Анализ выигрышных ходов, решение типовых задач. ПР № 11 «Анализ задач с помощью различных языков программирования»	уметь строить таблицу истинности для логического выражения	проводить формализацию и анализ логической структуры высказываний; видеть инвариантную сущность во внешне различных объектах	комбинир.

***Учебно-методический комплект:***

1. Босова Л.Л. Информатика. Базовый уровень. 11 класс: учебник/ Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. -3-е изд. - стереотип. - М.: Просвещение, 2021
2. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика: авторская программа для 10-11 классов (базовый уровень). - М.: БИНОМ, 2020.
3. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Электронное приложение к учебнику «Информатика. 11 класс».
4. Материалы авторской мастерской Босовой Л.Л. (metodist.lbz.ru/)

***Интернет-источники:***

1. <http://comp-science.narod.ru> - Дидактические материалы по информатике и математике
2. <https://kompege.ru/> - Демонстрационная версия станции КЕГЭ

***Программные средства:***

1. Операционная система Windows 7.
2. Полный пакт офисных приложений Microsoft Office.
3. Растровые и векторные графические редакторы