

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
 «Лицей народной дипломатии» г. Сыктывкара
 (МАОУ «Лицей народной дипломатии» г.Сыктывкара)
 «Йӧзкост дипломатия лицей» Сыктывкарса муниципальной ашӧрлуна велӧдан учреждение

Рассмотрено на заседании кафедры учителей математики, черчения протокол № 1 от «30» августа 2021г. Заведующий кафедры Рочева В.В.	«Согласовано» Заместитель директора МАОУ «Лицей народной дипломатии» г. Сыктывкара «30» августа 2021г. Селькова Т.Н.	Утверждено приказом от «30» августа 2017г. №163-ОД, внесены изменения и дополнения приказом от «31» августа 2020г № 88 §2- ОД, от 30 августа 2021г №130-ОД Директор МАОУ «Лицей народной дипломатии» г. Сыктывкара Пустовалова И.В.
---	--	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «Информатика»

для 7-9 классов

основное общее образование

срок реализации – 3 года

Программа составлена учителем информатики Сухогузовой Т.В.

Сыктывкар 2017

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Информатика» разработана для обучения учащихся 7-9 классов МАОУ «Лицей народной дипломатии» г. Сыктывкара в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее ФГОС ООО) основного общего образования, на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования МАОУ «Лицей народной дипломатии» г. Сыктывкара (далее лицей) с учетом основных направлений программ, включенных в структуру в ООП ООО лицея; с учетом Примерной программы по информатике, в соответствии с Положением о рабочей программе учебного предмета, утвержденным приказом МАОУ «Лицей народной дипломатии» г. Сыктывкара № 109о. от 25 мая 2017г.

При реализации общеобразовательной программы используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

В программу включено содержание курса, представленное в Примерной ООП ООО, вместе с тем углубление и расширение объема содержания осуществляется посредством обучения учащихся на уроках информатики по разделам «Программируемая графика», «Обработка звуковой и видеоинформации», «HTML и CSS», «Информационно-коммуникационные технологии», «Виртуальная реальность» (содержание представлено в пункте 3 и выделено курсивом).

На уровне основного общего образования при реализации общеобразовательной программы по учебному предмету «Информатика» в 7 классе используется учебное издание «Информатика» в двух частях, в 8 классе (одна часть) авторов Поляков К.Ю., Еремин Е.А., планируется в 9 классе учебное издание «Информатика» авторов Поляков К.Ю., Еремина Е.А.

Общие цели обучения информатике: формирование общеучебных умений и навыков на основе средств и методов информатики и ИКТ, в том числе овладение умениями работать с различными видами информации, самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать ее результаты; воспитание ответственного и избирательного отношения к информации; развитие познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.

Для достижения комплекса поставленных целей в процессе изучения информатики необходимо решить следующие задачи:

1) создать условия для осознанного использования учащимися при изучении школьных дисциплин таких обще предметных понятий как «объект», «система», «модель», «алгоритм» и др.;

2) сформировать у учащихся умения организации собственной учебной деятельности;

3) сформировать у учащихся умения и навыки информационного моделирования как основного метода приобретения знаний:

4) сформировать у учащихся основные универсальные умения информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в

зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

5) сформировать у учащихся широкий спектр умений и навыков: использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации; овладения способами и методами освоения новых инструментальных средств;

6) сформировать у учащихся основные умения и навыки самостоятельной работы, первичные умения и навыки исследовательской деятельности, принятия решений и управления объектами с помощью составленных для них алгоритмов;

7) сформировать у учащихся умения и навыки продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми: умения правильно, четко и однозначно формулировать мысль в понятной собеседнику форме; умения работы в группе; умения выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ.

Данная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, углубляет изучение курса информатики на уровне основного общего образования, дает распределение учебных часов и последовательность изучения тем, разделов учебного предмета с учетом межпредметных и внутри предметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

В таблице представлено углубление разделов по часам.

<i>№</i>	<i>Раздел</i>	<i>7 класс</i>	<i>8 класс</i>	<i>9 класс</i>
1	<i>Информация и информационные процессы</i>	5 ч	-	
2	<i>Алгоритмизация и программирование</i>	4 ч.	-	15
3	<i>Программируемая графика</i>	17 ч.	-	-
4	<i>Звук и видео</i>	17 ч.	-	-
5	<i>Управление и информация</i>	-	5 ч.	-
6	<i>Создание сайта с помощью языка HTML+CSS</i>	-	22 ч.	
7	<i>Компьютерные сети</i>	-	3 ч.	
8	<i>Системы счисления</i>	-	4 ч.	
9	<i>Социальная информатика</i>	-	-	2
10	<i>Облачные приложения</i>	-	-	17
11	<i>Виртуальная реальность</i>	-	-	15

Для достижения планируемых результатов **в 7х классах:** три недельных часа учебного предмета «Информатика» распределены следующим образом: 1й час – раздел «Программируемая графика», «Звук и видео», 2й час – разделы «Информация», «Компьютер» и другие тематические разделы, представленные (подробно в календарно-тематическом планировании) в 4 разделе данной программы, 3й час – алгоритмизация и

программирование. Все три часа в неделю имеют разное содержание, идут параллельно, не противоречат запросам участников образовательного процесса.

Аналогичная ситуация и в **8 х классах**, 1 час в неделю - создание сайтов (работа в HTML, CSS) и информационно-коммуникационные технологии, 2 час в неделю - алгоритмизация и программирование, а также компьютерные сети, 3 час в неделю - управление и информация, системы счисления.

В 9-х классах: 1 час в неделю - программирование, 2й - логика, комбинаторика, моделирование и др. теоретические разделы. В 9 классе, в первом полугодии ведётся современный курс – «Облачные технологии» 1 час в неделю, во втором полугодии 1 час в неделю курс «Виртуальная реальность».

Учебный предмет «Информатика» преподается в 7-9 классах в объеме 3 н/ч (2 н/ч за счет часов части, формируемой участниками образовательных отношений). Учебный план Лицея отводит на изучение учебного предмета всего 306 часов.

Распределение учебного времени по годам обучения

Класс	Количество часов в неделю	Общее количество часов в год
7 класс	3 (в т.ч. за счет части, формируемой участниками образовательных отношений 2 часа)	102
8 класс	3 (в т.ч. за счет части, формируемой участниками образовательных отношений 2 часа)	102
9 класс	3 (в т.ч. за счет части, формируемой участниками образовательных отношений 2 часа)	102
всего		306

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

7 класс:

Личностные результаты при изучении учебного предмета:

- ✓ наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- ✓ понимание роли информационных процессов в современном мире;
- ✓ способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- ✓ готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;

Метапредметные результаты при изучении учебного предмета:

- ✓ владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;
- ✓ владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- ✓ ИКТ-компетентность – широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений; создание графических объектов; создание музыкальных и звуковых сообщений; создание, восприятие и использование гипермедиа сообщений; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).
- ✓ умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- ✓ умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- ✓ владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

Предметные результаты освоения программы

- ✓ оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;
- ✓ формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- ✓ формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах (в том числе и 3D моделей);
- ✓ развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать

алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами - линейной, условной и циклической;

- ✓ формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
- ✓ развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе;
- ✓ формирование умений по монтированию видео; выбор оптимального ресурса и программы для создания видео продукта; выявление определённых особенностей при создании информационного продукта; работа со звуком; определение звуковых характеристик;
- ✓ развитие творческих умений при создании информационного продукта; выявление отличительных черт тех или иных продуктов; составление плана работы; алгоритма выполнения задания; выбор программы, ресурса, приложения, в зависимости от поставленной цели;
- ✓ овладение навыками и способами создания графических и анимационных продуктов в различных программах, в том числе и в среде программирования; определение особенностей этих способов.

8 класс

Личностные результаты при изучении учебного предмета:

- ✓ способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- ✓ способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ
- ✓ владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;

Метапредметные результаты при изучении учебного предмета:

- ✓ владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; 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; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- ✓ владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- ✓ владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

- ✓ умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- ✓ формирование и развитие компетентности в области использования информационно коммуникационных технологий;
- ✓ смысловое чтение

Предметные результаты освоения программы

- ✓ развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- ✓ формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- ✓ формирование умений при создании сайтов; определение структуры сайта; выявление различных стилей продукта и целесообразное их использование и представление;

9 класс

Личностные результаты при изучении учебного предмета:

- ✓ ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- ✓ развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- ✓ способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;

Метапредметные результаты при изучении учебного предмета:

- ✓ владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;
- ✓ ИКТ-компетентность – широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений; создание графических объектов; создание музыкальных и звуковых сообщений; создание,

восприятие и использование гипермедиа сообщений; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации);

✓ умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

✓ умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

✓ умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

✓ умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

Предметные результаты освоения программы

✓ оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;

✓ применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

✓ составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач;

✓ овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений:

✓ формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;

✓ решение простейших комбинаторных задач;

✓ распознавание верных и неверных высказываний; оценивание результатов вычислений при решении практических задач;

✓ овладение простейшими способами создания виртуальной реальности, умение распознавать отличия виртуальной от дополненной реальности

✓ формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Результаты освоения программного содержания по каждому тематическому разделу

Раздел	На базовом уровне ученик научится:	На углублённом уровне ученик научится:
7 класс		
<p>Введение. Информация и информационные процессы</p>	<ul style="list-style-type: none"> • различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др; • различать виды информации по способам её восприятия человеком и по способам её представления на материальных носителях; • раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы; приводить примеры информационных процессов – процессов, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных – в живой природе и технике; • классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач; <p>узнает о назначении основных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти, внешней энергонезависимой памяти, устройств ввода-вывода), характеристиках этих устройств;</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера; • узнает о истории и тенденциях развития компьютеров; о том как можно улучшить характеристики компьютеров; • узнает о том какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; • использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных; 	<ul style="list-style-type: none"> • различать между понятиями «информация», «данные» • узнает подходы к измерению информации; • применять подход к измерению информации, в зависимости от исходных данных. • переходить от одних единиц измерения в другие • осознано подходить к выбору ИКТ – средств для своих учебных и иных целей; • выбирать хранилище данных в зависимости от условий и задач;

	<ul style="list-style-type: none"> • кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; • оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных: канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи); 	
Компьютер	<ul style="list-style-type: none"> • классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач; • классифицировать файлы по типу и иным параметрам; • узнает о назначении основных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти, внешней энергонезависимой памяти, устройств ввода-вывода), характеристиках этих устройств; • определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера; • узнает о истории и тенденциях развития компьютеров; о том как можно улучшить характеристики компьютеров; • узнает о том какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров. • разбираться в иерархической структуре файловой системы; • осуществлять поиск файлов средствами операционной системы; 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>познакомится с принципами Джон фон Неймана;</i> • <i>определять особенности всех поколений ЭВМ;</i> • <i>познакомится с видами программного обеспечения и их особенностями, сможет определять программу к тому или иному виду;</i> • <i>узнает принципы построения файловых систем; правовые нормы использования программного обеспечения.</i> • <i>осознано подходит к выбору ИКТ – средств для своих учебных и иных целей;</i> • <i>узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера.</i> • <i>организовывать самостоятельно своё рабочее пространство за компьютером.</i> • <i>выполнять операции с файлами: создание, переименование, копирование, перемещение, удаление; у использовать прикладные программы и антивирусные средства</i> • <i>узнать о структуре современных компьютеров и назначении их элементов;</i> • <i>получить представление об истории и тенденциях развития ИКТ;</i> • <i>познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;</i> • <i>получить представления о роботизированных устройствах и их</i>

		<p>использовании на производстве и в научных исследованиях.</p> <ul style="list-style-type: none"> •
<p>Информационно-коммуникационные технологии</p>	<ul style="list-style-type: none"> • навыками работы с компьютером; знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии); умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии; 	<ul style="list-style-type: none"> • выявлять возможности электронных таблиц для хранения, анализа и представления данных; • вводить и редактировать данные в электронных таблицах; выполнять вычисления с помощью электронных таблиц; представлять данные в виде диаграмм и графиков; • узнает способы представления текстовой информации в компьютерах; понятия «редактирование», «форматирование»; • создавать, редактировать и форматировать текстовый документы; у создавать текстовые документы с рисунками, таблицами, диаграммами; • применять на практике принципы кодирования и хранения растровых и векторных изображений в памяти компьютеров;
<p>Алгоритмизация и программирование</p>	<ul style="list-style-type: none"> • составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов ; • выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.); • определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков); • определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента; • использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу 	<ul style="list-style-type: none"> • учащиеся должны знать: понятия «алгоритм», «исполнитель», «система команд исполнителя»; основные алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл; у реализацию основных алгоритмических структур в выбранном языке программирования. • учащиеся должны уметь: составлять алгоритмы для решения простых задач в словесной форме, на алгоритмическом языке и на выбранном языке программирования; выполнять трассировку алгоритма с использованием трассировочных таблиц; программировать

	между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;	<i>несложные линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы на выбранном языке программирования;</i>
Программируемая графика		<ul style="list-style-type: none"> • <i>работать в среде программирования</i> • <i>основные принципы создания графического примитива с помощью языка программирования</i> • <i>простые команды, позволяющие создать рисунок</i> • <i>создавать анимацию</i> • <i>уметь находить ошибки и исправлять их в среде</i> • <i>запускать программу, изменять её код в зависимости от смены исходных данных.</i> • <i>Выпускник получит возможность:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>воплощать свои творческие идеи с помощью языка программирования</i>
Звук и видео		<ul style="list-style-type: none"> • <i>работать в программах по звукозаписи и видеомонтажу</i> • <i>сохранять продукт</i> • <i>экспортировать и импортировать файлы</i> • <i>озвучивать видео</i> • <i>менять формат видео</i> • <i>обрабатывать аудио файлы</i> • <i>Выпускник получит возможность:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>создавать свои творческие проекты, используя полученные навыки.</i>
8 класс		
Управление и информация		<ul style="list-style-type: none"> • <i>изучит технологию управления, планирования и организации деятельности человека;</i> • <i>рассмотрит такие понятия, как «Управление», «обратная связь»;</i> • <i>смоделирует процесс передачи информации по техническим каналам связи. Схема Шеннона.</i> • <i>преобразовывать информацию на основе формальных правил.</i>

		<ul style="list-style-type: none"> • рассмотрит компьютер как средство автоматизации информационных процессов. • изучит технологии автоматизированного управления в учебной среде. • Сформулирует определение «информации» с точки зрения процесса управления; • узнает суть смысл понятий «кибернетика», «чёрный ящик», «обратная связь» • рассмотрит технологию управления. • приводит примеры кибернетических моделей управления. Для определения кибернетической модели управления. • выявит связь полосы пропускания канала со скоростью передачи информации; • схему передачу информации по техническим каналам связи Шеннона. • изучит способы защиты от помех при передаче информации. По схеме Шеннона рассказать процесс передачи. Для предотвращения помех при передаче информации, либо её потере. • Определит понятия «автоматическая система управления», «автоматизированная система управления». • Находить отличия между данными системами управления. Различать АСУ от САУ. • Приводить примеры по каждой системе управления. Для преобразования информации на основе формальных правил. • познакомится с определениями «Кибернетика», «чёрный ящик», «САУ», «АСУ» • узнать о данных от датчиков, например, датчиков роботизированных устройств; • приводит примеры искусственного интеллекта
Системы счисления	<ul style="list-style-type: none"> • записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024; переводить заданное натуральное число из 	<ul style="list-style-type: none"> • познакомиться с двоичным кодированием текстов и с

	<p>десятичной записи в двоичную и из двоичной в десятичную; сравнивать числа в двоичной записи; складывать и вычитать числа, записанные в двоичной системе счисления;</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять минимальную длину кодового слова по заданным алфавиту кодируемого текста и кодовому алфавиту (для кодового алфавита из 2, 3 или 4 символов); • определять длину кодовой последовательности по длине исходного текста и кодовой таблице равномерного кода; 	<p>наиболее употребительными современными кодами;</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципами дискретного кодирования информации в компьютерах; • принципами построения позиционных систем счисления. • переводить числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную; • представлять число в памяти компьютера в зависимости от формата числа • восстанавливать число из памяти компьютера • находить основание системы счисления • узнать о том, что любые дискретные данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например, 0 и 1; • познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических системах; • Вычислять объём диска. Объяснить способ организации хранения на дисках
<p>Создание сайта с помощью языка HTML+CSS</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Находить различия между понятием «тэг», «атрибуты», «каскадный стиль» • Алгоритм создания веб-страницы • Размещение различных объектов • Создавать сайт состоящий из трёх и более страниц, связанных между собой • Принципами создания эстетичного дизайна, составление собственного стиля. • Изучить Интернет-ресурсы для создания и размещения веб-сайта; • Создавать свои тематические сайты, блоги, каналы

Компьютерные сети		<ul style="list-style-type: none"> • Учащиеся должны знать: принципы построения компьютерных сетей. • искать информацию в сети Интернет; • использовать сервисы Интернета; • грамотно строить личное информационное пространство, соблюдая правила информационной безопасности. • Знаниями по понятию «топология», «виды топологии». • Чётко формулировать запрос, с использованием общепринятых сокращений. • Использовать средства телекоммуникационных технологий для общения и передачи информации. • Работать с интерфейсом почтовой программы. • Общаться в сети (прибегая к правовым и этическим нормам) • Заполнять адресную книгу, искать необходимый адрес, создавать общества, удалять и редактировать адреса. • Принципами адресации в сети Интернет • Виды сетей, уметь приводить примеры. • Правила защиты от вредной информации • Способы защиты персональных данных • Выпускник получит возможность: <ul style="list-style-type: none"> • познакомиться с принципами функционирования Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, с методами поиска в Интернете; • познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи); познакомиться с
-------------------	--	--

		<p><i>возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников);</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты</i> • <i>Использовать почтовую программу для быстрого и лёгкого обращения с электронными сообщениями.</i> • <i>отправления и получения сообщений с разной информацией (текст, изображения, чертежи, видео)</i>
<p>Информационно-коммуникационные технологии</p>	<ul style="list-style-type: none"> • использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение диаграмм (круговой и столбчатой); • использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию; • анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете; • проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций. • приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.; • основами соблюдения норм информационной этики и права; • познакомится с программными средствами для работы с аудио-визуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом; • узнает о дискретном представлении аудио-визуальных данных. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>выполнять ввод изображений в компьютер; выполнять простую коррекцию фотографий; создавать простые векторные изображения;</i> • <i>правилам создания мультимедийных презентаций;</i> • <i>создавать мультимедийные презентации;</i> • <i>создавать свои информационные продукты: презентации, анимации, графические объекты;</i> • <i>создавать свой авторский дизайн, задавать стиль работе;</i> • <i>выстроить алгоритм работы как в индивидуальном, так и коллективном процессе.</i> • <i>практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);</i>

<p>Алгоритмизация и программирование</p>	<ul style="list-style-type: none"> • выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, записанные на конкретном языке программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы); • составлять несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования; выполнять эти программы на компьютере; • использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания; • анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений; • использовать логические значения, операции и выражения с ними; • записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения. 	<ul style="list-style-type: none"> • определять использование той или иной структуры, алгоритма, в зависимости от условия задачи; • искать оптимальный способ для решения поставленной задачи; • уметь тестировать программу, выявлять и исправлять незначительные ошибки; • определять значение «массива», уметь приводить примеры из жизненного опыта, различать понятия «элемент массива», «размерность», «индекс элемента». • познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами; • создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее; • познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения; • познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами (роботы, летательные и космические аппараты, станки, оросительные системы, движущиеся модели и др.); • познакомиться с учебной средой составления программ управления автономными роботами и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде • создавать свои программы, для решения конкретных задач.
<p>9 класс</p>		
<p>Математическая логика</p>	<ul style="list-style-type: none"> • записывать логические выражения, составленные с помощью операций «и», «или», «не» и скобок, определять 	<ul style="list-style-type: none"> • Строить таблицу истинности по выражению • Упрощать различные выражения, используя законы логики

	<p>истинность такого составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Находить тавтологии и противоречия</i> • <i>по таблице истинности строить выражения</i> • <i>решать логические задачи, используя законы логики</i> • <i>строить контактные схемы</i> • <i>строить логические схемы</i> • <i>знать принцип работы сумматора</i> • <i>понимать особенности назначения триггера</i>
<p>Базы данных</p>		<ul style="list-style-type: none"> • <i>что такое база данных (БД);</i> • <i>назначение СУБД;</i> • <i>создавать табличные БД средствами СУБД;</i> • <i>выполнять запросы на выборку данных из БД с помощью конструктора;</i> • <i>использовать сложные условия в запросах.</i>
<p>Модели и моделирование.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • <i>познакомиться с примерами математических моделей и использования компьютеров при их анализе; понять сходства и различия между математической моделью объекта и его натурной моделью, между математической моделью объекта/явления и словесным описанием</i> • <i>познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;</i> • <i>понятия «модель», «информационная модель», «математическая модель»;</i> • <i>этапы разработки и исследования компьютерной математической модели.</i>

		<ul style="list-style-type: none"> • <i>строить и исследовать простые компьютерные информационные модели.</i>
Элементы комбинаторики, теории множеств	<ul style="list-style-type: none"> • определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Правила сложения и умножения в комбинаторике;</i> • <i>Применять правила сочетаний на практике;</i> • <i>Использовать правило размещения для решения задач;</i> • <i>Знать особенности правил перестановок с перемещениями и без.</i>
Списки, графы, деревья	<ul style="list-style-type: none"> • использовать терминологию, связанную с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути), деревьями (корень, лист, высота дерева) и списками (первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент; вставка, удаление и замена элемента); • описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина «матрица смежности» не обязательно); • использовать основные способы графического представления числовой информации, (графики, диаграммы). 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>познакомиться с примерами использования графов, деревьев и списков при описании реальных объектов и процессов;</i>
Социальная информатика		<ul style="list-style-type: none"> • <i>знать виды информационных преступлений;</i> • <i>применять меры защиты для информационной безопасности;</i> • <i>приводить примеры систем для поиска правовой информации;</i> • <i>использовать правила общения в сети Интернет</i>
Алгоритмизация и программирование		<ul style="list-style-type: none"> • <i>создавать различными способами одномерный, двумерный массив</i> • <i>искать определённый элемент в массиве;</i> • <i>создавать программы для решения практических задач;</i> • <i>применять различные сортировки в зависимости от условия задачи</i>

		<ul style="list-style-type: none"> • <i>знать особенности побочной и главной диагонали в двумерном массиве;</i> • <i>выполнять трассировку по коду программы;</i> • <i>уметь находить ошибки в коде, исправлять их.</i>
Облачные технологии		<ul style="list-style-type: none"> • <i>знать разновидности облачных сервисов;</i> • <i>знать алгоритмы создания аккаунта Google;</i> • <i>знать облачные сервисы Google Apps: Google документы, Google формы, Google сайты, систему коллективной видеоконференции Hangout;</i> • <i>знать систему организации доступа к документам для групповой работы;</i> • <i>знать системы построения маршрутов и карт GoogleMaps, Tinkercad</i> • <i>иметь основные понятия о блогах;</i> • <i>знать разновидности блогов;</i> • <i>уметь создавать с использованием облачных сервисов Google Apps: презентации, документы, таблицы, формы, сайты;</i> • <i>уметь назначать права доступа к документам, папкам в google хранилище;</i> • <i>уметь создавать Google сайты и публиковать их в сети интернет;</i> • <i>проводить опросы, анкетирование, анализ информации при помощи google Form;</i> • <i>проводить совместные видеоконференции с использованием Google Hangout строить маршруты с использованием систем GoogleMaps;</i> • <i>разрабатывать блог на сервисе Blogger от Google</i>

		<ul style="list-style-type: none"> • <i>создавать,, настраивать предоставлять доступ к Google календарю</i>
<p>Виртуальная реальность</p>		<ul style="list-style-type: none"> • <i>познакомятся с основными определениями, четкое разделение между VR и AR, разбор причастности оборудования и программ и той или иной технологии, рассуждение востребованности разработки VR и AR на рынке.</i> • <i>знать приложения для VR, выявление их плюсов и минусов, возможности улучшения, будущее VR технологии.</i> • <i>Определять принципы работы MR, рассмотрение настоящего и будущего технологии, основные места применения.</i> • <i>Выявлять различия технологий в затратности производства, реализации различных задумок, технические трудности создания программ, изучение спроса на рынке.</i> • <i>Создавать развертки для очков виртуальной реальности из картона и линз, сборка и тестирование конечного продукта деятельности.</i> • <i>Создавать голографического пирамидального «проектора» из различных материалов, позволяющих получить наиболее точное изображение, а также создание плоского изображения в любом доступном графическом редакторе.</i> • <i>Изучить существующие стандартные модели на различных информационных ресурсах, проверка работоспособности моделей, их уровень качества и возможности видоизменения.</i> • <i>Создавать моделей различной сложности в программе Blender.</i> • <i>Исследовать возможности, основных циклов и</i>

		функций, реализация простой зацикленной анимации, реализация более сложной анимации.
--	--	--

2. Содержание учебного предмета

Тематический раздел	Содержание
<i>7 класс</i>	
Введение Информация и информационные процессы	<p>Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки.</p> <p>Различные аспекты слова «информация»: информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой и информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком.</p> <p>Примеры данных: тексты, числа. Дискретность данных. Анализ данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных.</p> <p>Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных.</p> <p>Символ. Алфавит – конечное множество символов. Текст – конечная последовательность символов данного алфавита. Количество различных текстов данной длины в данном алфавите.</p> <p>Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке.</p> <p>Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование.</p> <p>Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, Килобайт и т. д. Количество информации, содержащееся в сообщении.</p> <p><i>Подход А.Н.Колмогорова к определению количества информации.</i></p> <p><i>Измерение и дискретизация. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.</i></p> <p><i>Системы, образованные взаимодействующими элементами, состояния элементов, обмен информацией между элементами, сигналы. Классификация информационных процессов.</i></p> <p><i>Хранение информации; выбор способа хранения информации</i></p> <p><i>Передача информации в социальных, биологических и технических системах.</i></p> <p><i>Особенности запоминания, обработки и передачи информации человеком.</i></p>

<p>Компьютер – универсальное устройство обработки данных</p>	<p>Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики.</p> <p><i>Компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы. Роботизированные производства, аддитивные технологии (3D-принтеры).</i></p> <p>Программное обеспечение компьютера.</p> <p>Носители информации, используемые в ИКТ. История и перспективы развития. Представление об объемах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей. <i>Носители информации в живой природе.</i></p> <p>Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление. Типы файлов.</p> <p>История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры.</p> <p><i>Физические ограничения на значения характеристик компьютеров.</i></p> <p><i>Параллельные вычисления.</i></p> <p>Техника безопасности и правила работы на компьютере</p> <p>Архивирование и разархивирование.</p> <p>Файловый менеджер.</p> <p><i>Поиск в файловой системе.</i></p> <p><i>Принципы архитектуры ЭВМ Джона фон Неймана</i></p> <p><i>Программные средства в различных видах профессиональной деятельности.</i></p>
<p>Информационно-коммуникационные технологии</p>	<p>Кодирование цвета. Цветовые модели. Модели RGB и CMYK. <i>Модели HSB и CMY.</i> Глубина кодирования. Знакомство с растровой и векторной графикой.</p> <p>Характерные размеры файлов различных типов (страница печатного текста, полный текст романа «Евгений Онегин», минутный видеоклип, полуторачасовой фильм, файл данных космических наблюдений, файл промежуточных данных при математическом моделировании сложных физических процессов и др.).</p> <p>Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ).</p> <p>Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа. Стилизовое форматирование.</p> <p>Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др. <i>История изменений.</i></p> <p>Проверка правописания, словари.</p> <p>Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод.</p>

	<p><i>Понятие о системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа. Реферат и аннотация.</i></p> <p>Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.</p> <p>Знакомство с графическими редакторами. Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности. <i>Знакомство с обработкой фотографий. Геометрические и стилевые преобразования.</i></p> <p>Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.).</p> <p><i>Средства компьютерного проектирования. Чертежи и работа с ними. Базовые операции: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов и компонентов. Диаграммы, планы, карты.</i></p> <p><i>Основные принципы работы с мультимедиа. Особенности создания. Редактор векторной графики Flash. Основные инструменты. Анимация. Основные понятия, виды, области применения. Возможности Flash для создания простейшей анимации.</i></p> <p><i>Анимация движения. Возможности программы для создания анимации движения. Анимация движения по траектории. Анимация изменения формы.</i></p> <p><i>Управляющие кнопки. Понятие, виды, особенности. Анимация движения человека. Градиент. Понятие, виды, возможности создания.</i></p>
<p>Алгоритмизация и программирование</p>	<p>Исполнители. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя; команды-приказы и команды-запросы; отказ исполнителя. Необходимость формального описания исполнителя. Ручное управление исполнителем.</p> <p>Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями). Алгоритмический язык (язык программирования) – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке. Компьютер – автоматическое устройство, способное управлять по заранее составленной программе исполнителями, выполняющими команды. Программное управление исполнителем.</p> <p>Словесное описание алгоритмов. Описание алгоритма с помощью блок-схем. Отличие словесного описания алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом языке.</p> <p>Системы программирования. Средства создания и выполнения программ.</p> <p>Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ.</p>

	<p>Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.</p> <p>Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы.</p> <p>Выполнение и невыполнения условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Запись составных условий.</p> <p>Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла. <i>Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.</i></p> <p>Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.</p> <p>Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др.</p> <p><i>Примеры записи команд ветвления и повторения и других конструкций в различных алгоритмических языках.</i></p> <p><i>Оператор выбора.</i></p> <p><i>Разбиение задачи на подзадачи.</i></p>
<p>Программируемая графика</p>	<p><i>Программируемая графика. Отладка. Создание простого графического примитива. Цветовые модели. Этапы построения изображения. Инструменты для работы с графикой. Заливка.</i></p> <p><i>Графические примитивы. Создание рисунка из примитивов. Текст. Функции по созданию, редактированию и форматированию текста. Генератор случайных цветов. Клонирование. Трансформация. Объектно-ориентированная среда. Масштаб. Пропорции</i></p>
<p>Обработка звуковой и видеоинформации</p>	<p>Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи.</p> <p>Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов.</p> <p><i>Работа со звуковым редактором. Эквалайзер. Возможность управления звуком. Устройства звукозаписи. Графический интерфейс видео редактора. Импорт объектов. Обработка ролика</i></p>
<p>8 класс</p>	
<p>Управление и информация</p>	<p><i>Искажение информации при передаче. Коды, исправляющие ошибки. Возможность однозначного декодирования для кодов с различной длиной кодовых слов.</i></p> <p>Управление. Сигнал. Обратная связь. Примеры: компьютер и управляемый им исполнитель (в том числе робот); компьютер, получающий сигналы от цифровых датчиков в ходе наблюдений и</p>

	<p>экспериментов, и управляющий реальными (в том числе движущимися) устройствами.</p> <p><i>Технологии управления, планирования и организации деятельности человека. Передача информации по техническим каналам связи. Схема Шеннона.</i></p>
Системы счисления	<p>Двоичный алфавит. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите.</p> <p>Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова. Разрядность кода – длина кодового слова. Примеры двоичных кодов с разрядностью 8, 16, 32.</p> <p>Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода. <i>Код ASCII</i>. Кодировки кириллицы. Примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Unicode. <i>Таблицы кодировки с алфавитом, отличным от двоичного.</i></p> <p>Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления.</p> <p>Основание системы счисления. Алфавит (множество цифр) системы счисления. Количество цифр, используемых в системе счисления с заданным основанием. Краткая и развернутая формы записи чисел в позиционных системах счисления.</p> <p>Двоичная система счисления, запись целых чисел в пределах от 0 до 1024. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную.</p> <p>Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно.</p> <p>Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно.</p> <p><i>Арифметические действия в системах счисления.</i></p> <p><i>Мантисса, порядок, машинный порядок Нормализованный вид числа. Представление информации в памяти ПК. Машинное слово</i></p> <p><i>Универсальность дискретного (цифрового) представления информации.</i></p> <p><i>Выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей.</i></p> <p><i>Дорожки, диски, дискеты, объём, стороны</i></p> <p><i>Таблицы кодировки, вес символа, объём сообщения</i></p> <p><i>Режимы СС на инженерном калькуляторе</i></p>
Алгоритмизация и программирование	<p>Оператор присваивания. <i>Представление о структурах данных.</i></p> <p>Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные, <i>символьные, строковые, логические.</i></p> <p>Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. <i>Двумерные массивы.</i></p> <p>Примеры задач обработки данных:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел; • нахождение всех корней заданного квадратного уравнения; • заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел; • нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива; • нахождение минимального (максимального) элемента массива. <p>Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования.</p> <p><i>Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: сортировка массива, выполнение поэлементных операций с массивами; обработка целых чисел, представленных записями в десятичной и двоичной системах счисления, нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида).</i></p> <p>Понятие об этапах разработки программ: составление требований к программе, выбор алгоритма и его реализация в виде программы на выбранном алгоритмическом языке, отладка программы с помощью выбранной системы программирования, тестирование.</p> <p>Простейшие приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод).</p> <p>Знакомство с документированием программ. <i>Составление описание программы по образцу.</i></p> <p>Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных. Примеры коротких программ, выполняющих много шагов по обработке небольшого объема данных; примеры коротких программ, выполняющих обработку большого объема данных.</p> <p>Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату. Примеры описания объектов и процессов с помощью набора числовых характеристик, а также зависимостей между этими характеристиками, выражаемыми с помощью формул.</p>
<p>Создание сайта с помощью языка HTML+CSS</p>	<p><i>Структура документа. История языка. Тэги. Атрибуты тэгов..Шрифт, абзац. Стил. Маркированные и нумерованные списки</i></p> <p><i>Таблица в таблице. Объединение по горизонтали и вертикали.</i></p> <p><i>Вставка звука, видео, картинки Гиперссылки. Цвет ссылки. Объект ссылки. Каскадный стиль</i></p> <p><i>Ресурсы для создания сайтов.</i></p>
<p>Информационно-коммуникационные технологии</p>	<p>Электронные (динамические) таблицы. Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании. Выделение диапазона</p>

	<p>таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов; построение графиков и диаграмм.</p> <p><i>Тексты.</i></p> <p><i>Создание текста посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов.</i></p> <p><i>Примеры деловой переписки, учебной публикации (доклад, реферат).</i></p> <p><i>Работа с фрагментами текста</i></p> <p><i>Создание и обработка комплексных информационных объектов в виде печатного текста.</i></p> <p><i>Использование специализированных средств редактирования математических текстов и графического представления математических объектов.</i></p> <p><i>Создание компьютерных публикаций.</i></p>
Компьютерные сети	<p>Компьютерные сети. Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен. Сайт. Сетевое хранение данных. <i>Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, Интернет-данные, в частности, данные социальных сетей). Технологии их обработки и хранения.</i></p> <p>Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.</p> <p>Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них.</p> <p>Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет. <i>Проблема подлинности полученной информации. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.</i> Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др.</p> <p>Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Экономические, правовые и этические аспекты их использования. Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства.</p> <p>Поиск информации в сети Интернет. Средства и методика поиска информации. Построение запросов; браузеры. Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и другие справочные системы. <i>Поисковые машины.</i></p> <p>Основные этапы и тенденции развития ИКТ. Стандарты в сфере информатики и ИКТ. <i>Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ докомпьютерной эры (запись чисел, алфавитов национальных языков и др.) и компьютерной эры (языки программирования, адресация в сети Интернет и др.).</i></p> <p><i>Правила переписки, приложения к письмам, отправка и получение сообщения.</i></p>

	<p><i>Представления о средствах телекоммуникационных технологий: электронная почта, чат, телеконференции, форумы, телемосты, интернет-телефония.</i></p> <p><i>Организация поиска информации. Описание объекта для его последующего поиска.</i></p> <p><i>Локальные и глобальные компьютерные сети.</i></p> <p><i>Технологии и средства защиты информации в глобальной и локальной компьютерных сетях от разрушения, несанкционированного доступа. Инструменты создания информационных объектов для Интернета.</i></p> <p><i>Средства и технологии обмена информацией с помощью компьютерных сетей (сетевые технологии)</i></p> <p><i>История создания сетевых технологий.</i></p> <p><i>Основные этапы развития средств информационных технологий.</i></p>
<p>9 класс</p>	
<p>Математическая логика</p>	<p>Высказывания. Простые и сложные высказывания. Диаграммы Эйлера-Венна. Логические значения высказываний. Логические выражения. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Правила записи логических выражений. Приоритеты логических операций.</p> <p>Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений.</p> <p><i>Логические операции следования (импликация) и равносильности (эквивалентность). Свойства логических операций. Законы алгебры логики. Использование таблиц истинности для доказательства законов алгебры логики. Логические элементы. Схемы логических элементов и их физическая (электронная) реализация. Знакомство с логическими основами компьютера. Решение задач с помощью законов логики. Контактные схемы. Сумматор. Триггер.</i></p>
<p>Базы данных</p>	<p>Базы данных. Таблица как представление отношения. Поиск данных в готовой базе. <i>Связи между таблицами.</i></p>
<p>Модели и моделирование.</p>	<p>Понятие модели, моделирования. Виды моделей. Принципы и особенности моделирования. <i>3D Модели.</i></p> <p>Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта. Использование компьютеров при работе с математическими моделями.</p> <p>Компьютерные эксперименты.</p> <p>Примеры использования математических (компьютерных) моделей при решении научно-технических задач. Представление о цикле моделирования: построение математической модели, ее</p>

	<p>программная реализация, проверка на простых примерах (тестирование), проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели</p>
<p>Элементы комбинаторики, теории множеств</p>	<p>Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов. Количество текстов данной длины в данном алфавите.</p> <p>Множество. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения.</p>
<p>Списки, графы, деревья</p>	<p>Список. Первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент. Вставка, удаление и замена элемента.</p> <p>Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Длина (вес) ребра и пути. Понятие минимального пути. Матрица смежности графа (с длинами ребер).</p> <p>Дерево. Корень, лист, вершина (узел). Предшествующая вершина, последующие вершины. Поддерево. Высота дерева. <i>Бинарное дерево. Генеалогическое дерево.</i></p>
<p>Социальная информатика</p>	<p><i>Информационное общество. Перспективы развития. Персональные данные, защита персональных данных. Правовая информация.</i></p>
<p>Алгоритмизация и программирование</p>	<p><i>Массивы. Заполнение одномерного массива случайными числами. Поиск наибольшего и наименьшего значений. Сортировка массивами методом «пузырька». Поиск последовательности элементов.</i></p> <p><i>Двумерный массив. Заполнение. Поиск элементов. Главная и побочная диагональ. Процедуры. Функции.</i></p>
<p>Облачные технологии</p>	<p><i>Введение в основные облачные сервисы. Современные тенденции развития интернет технологий. Облачные технологии, их виды и возможности. Работа в облачных технологиях Google. Возможности облачных сервисов Google. Создание аккаунта. Настройка календаря Google. Управление коллективом с помощью календаря. Работа с текстовыми документами, с фотографиями, электронными таблицами, с презентациями в Google, совместная работа. Проектная работа. Работа с сервисом GoogleMaps, разработка блога на сервисе Blogger, представление собственного блога.</i></p>
<p>Использование технологии виртуальной реальности в жизни современного школьника</p>	<p><i>Знакомство с основными определениями, четкое разделение между VR и AR, разбор причастности оборудования и программ и той или иной технологии, рассуждение востребованности разработки VR и AR на рынке.</i></p>

	<p><i>Рассмотрение существующих приложений для VR, выявление их плюсов и минусов, возможности улучшения, будущее VR технологии.</i></p> <p><i>Изучение принципов работы MR, рассмотрение настоящего и будущего технологии, основные места применения.</i></p> <p><i>Сравнение VR, AR и MR технологий</i></p> <p><i>Создание очков виртуальной реальности.</i></p> <p><i>Изучение виртуальных явлений – голограмм, создание голографического пирамидального «проектора».</i></p> <p><i>Сравнительный анализ программ по моделированию и их возможностей.</i></p> <p><i>Этапы работы над мини-проектами, конечный результат, оценка эффективности проекта.</i></p> <p><i>Представление VR и AR проектов в различных областях деятельности человека: производстве, социальной сфере, туризме, строительстве, архитектуре, образовании, музейном деле и т.д.</i></p>
--	--

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы, с учетом Рабочей программы воспитания

Раздел (Тема)/ Промежуточная аттестация	Количество часов			Основные виды деятельности	С учетом Рабочей программой воспитания
	7 кл асс	8 кла сс	9 кла сс		
Введение Информация и информационные процессы	9	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • приводить примеры передачи, хранения и обработки информации в деятельности человека, в живой природе, обществе, технике; • приводить примеры информационных носителей; • классифицировать информацию по способам её восприятия человеком, по формам представления на материальных носителях; • разрабатывать план действий для решения задач на переправы, переливания и пр.; • определять, информативно или нет некоторое сообщение, если известны способности конкретного субъекта к его восприятию. • кодировать и декодировать сообщения, используя простейшие коды; 	<ul style="list-style-type: none"> • установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; • привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их

				<ul style="list-style-type: none"> • работать с электронной почтой (регистрировать почтовый ящик и пересылать сообщения); • преобразовывать информацию по заданным правилам и путём рассуждений; 	<p>работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;</p>
Компьютер	7	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • выделять аппаратное и программное обеспечение компьютера; • анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации; • определять технические средства, с помощью которых может быть реализован ввод информации (текста, звука, изображения) в компьютер. • выбирать и запускать нужную программу; • работать с основными элементами пользовательского интерфейса: использовать меню, обращаться за справкой, работать с окнами (изменять размеры и перемещать окна, реагировать на диалоговые окна); • вводить информацию в компьютер с помощью клавиатуры (приёмы квалифицированного клавиатурного письма), мыши и других технических средств; • создавать, переименовывать, перемещать, копировать и удалять файлы; • соблюдать требования к организации компьютерного рабочего места, требования безопасности и гигиены при работе со средствами ИКТ. 	<ul style="list-style-type: none"> • побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
Информационно-коммуникационные технологии	23	17	-	<ul style="list-style-type: none"> • соотносить этапы (ввод, редактирование, форматирование) создания текстового документа и возможности тестового процессора по их реализации; • определять инструменты текстового редактора для выполнения базовых операций по созданию текстовых документов. 	<ul style="list-style-type: none"> • использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров

				<ul style="list-style-type: none"> • создавать несложные текстовые документы на родном и иностранном языках; • выделять, перемещать и удалять фрагменты текста; создавать тексты с повторяющимися фрагментами; • осуществлять орфографический контроль в текстовом документе с помощью средств текстового процессора; • оформлять текст в соответствии с заданными требованиями к шрифту, его начертанию, размеру и цвету, к выравниванию текста; • создавать и форматировать списки; • создавать, форматировать и заполнять данными таблицы • выделять в сложных графических объектах простые (графические примитивы); • планировать работу по конструированию сложных графических объектов из простых; • определять инструменты графического редактора для выполнения базовых операций по созданию изображений; • использовать простейший (растровый и/или векторный) графический редактор для создания и редактирования изображений; • создавать сложные графические объекты с повторяющимися и /или преобразованными фрагментами. • использовать редактор презентаций или иное программное средство для создания анимации по имеющемуся сюжету; • создавать на заданную тему мультимедийную презентацию с гиперссылками, слайды которой содержат тексты, звуки, графические изображения. 	<p>ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;</p>
<i>Алгоритмизация и программирование</i>	29	24	32	<ul style="list-style-type: none"> • приводить примеры формальных и неформальных исполнителей; • классифицировать языки; • придумывать задачи по управлению учебными исполнителями; • выделять примеры ситуаций, которые могут быть описаны с помощью линейных алгоритмов, 	<ul style="list-style-type: none"> • применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где

				<p>алгоритмов с ветвлениями и циклами.</p> <ul style="list-style-type: none"> • составлять линейные алгоритмы по управлению учебным исполнителем; • составлять вспомогательные алгоритмы для управления учебными исполнителем; • составлять циклические алгоритмы по управлению учебным исполнителем. • Создавать программы в интегрированной среде разработки, компилировать, работать с отладчиком, тестировать. • Создавать одномерный, двумерный массив. • Сортировать одномерный массив 	<p>полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;</p>
Программа мируема я графика	24	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • Создавать программы в интегрированной среде разработки, компилировать, работать с отладчиком, тестировать • использовать графические примитивы для создания рисунков; • придумывать и реализовать рисунки с помощью графических примитивов; • составление программы на изучаемом языке программирования, подбор к программе тестирующих наборов данных, контроль правильности составления программы по выходным данным, коррекция программы в случае необходимости. • составлять циклические алгоритмы по управлению анимированными объектами. • выделять в сложных графических объектах простые (графические примитивы); • планировать работу по конструированию сложных графических объектов из простых; • определять инструменты графического редактора для выполнения базовых операций по созданию изображений; • создавать сложные графические объекты с повторяющимися и /или преобразованными фрагментами 	<ul style="list-style-type: none"> • включение в урок игровых процедур, которые помогают поддерживать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

Обработка звуковой и видеoinформации	10	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • планировать последовательность событий на заданную тему; • подбирать иллюстративный материал, соответствующий замыслу создаваемого мультимедийного объекта. • использовать редактор звука или видео для создания мультимедиа • использовать редактор или иное программное средство для создания анимации/звуковой ряд по имеющемуся сюжету; 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</u>
Управление и информация	-	5	-	<ul style="list-style-type: none"> • различать натурные и информационные модели управления и информации, изучаемые в школе, встречающиеся в жизни; • приводить примеры использования таблиц, диаграмм, схем, графов и т. д. при описании объектов управления • создавать словесные модели управления 	<ul style="list-style-type: none"> • использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
Системы счисления	-	19	-	<ul style="list-style-type: none"> • выявление различий в позиционных и непозиционных системах счисления; • выявление общего и отличий в разных позиционных системах счисления; • анализ логической структуры высказываний • перевод целых чисел из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно. • сложение, вычитание, умножение двух двоичных чисел. • сложение, вычитание, умножение двух восьмеричных чисел. • сложение, вычитание, умножение двух шестнадцатеричных чисел. 	<ul style="list-style-type: none"> • инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей,

				<ul style="list-style-type: none"> решение сложных составных из разных систем счисления примеров 	<p>навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</p>
Создание сайта с помощью языка HTML+CSS	-	22	-	<ul style="list-style-type: none"> создавать простые странички HTML с набором тегов создавать на заданную тему мультимедийный сайт с гиперссылками, страницами, которые содержат тексты, звуки, графические изображения, видео организовывать работу файлов и ссылок на документы вводить информацию в компьютер с помощью клавиатуры создавать, переименовывать, перемещать, копировать и удалять файлы; 	<ul style="list-style-type: none"> применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
Компьютерные сети	-	15	-	<ul style="list-style-type: none"> Изучение нового материала в форме интерактивных лекций, обсуждение вопросов и заданий к теме. обобщение теории, решение задач и выполнение практических заданий. работа с электронной почтой. Путешествие по Всемирной паутине. настройка браузера. Работа с файловыми архивами. Формирование запросов на поиск информации в сети по ключевым словам, адекватным решаемой задаче. формирование запросов на поиск данных. осуществление поиска информации на заданную тему в основных хранилищах информации 	<ul style="list-style-type: none"> побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

Математическая логика	-	-	14	<ul style="list-style-type: none"> • строить таблицы истинности • анализировать логические выражения • упрощать логические выражения • использовать окружности Эйлера • строить логические и контактные схемы • строить выражения из схем • решать логические задачи табличным способом 	<ul style="list-style-type: none"> • привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения
Базы данных	-	-	2	<ul style="list-style-type: none"> • формировать представление о сущности и разнообразии информационных систем; • использовать понятия «база данных» для анализа • рассматривать основные способы организации информации в базах данных; • использовать структурой таблицы реляционной базы для решения задач данных 	<ul style="list-style-type: none"> • применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
Модели и моделирование	-	-	9	<ul style="list-style-type: none"> • обобщать и систематизировать представление о графических информационных моделях; • рассматривать использование графов как разновидности информационных моделей. 	<ul style="list-style-type: none"> • включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
Элементы комбинаторики, теории множеств	-	-	6	<ul style="list-style-type: none"> • применять приёмы комбинаторики в решении задач • применять приёмы теории множеств в решении задач 	<ul style="list-style-type: none"> • организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт

					сотрудничества и взаимной помощи;
Списки, графы, деревья	-	-	3	<ul style="list-style-type: none"> • анализировать графы, списки, деревья • сопоставлять закономерности графов списков деревьев 	<ul style="list-style-type: none"> • привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения
Социальная информатика	-	-	2	<ul style="list-style-type: none"> • рассматривать основные способы организации общества в информационном пространстве • сопоставлять различные воздействия на общество информационной средой 	<ul style="list-style-type: none"> • побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
Облачные технологии	-	-	17	<ul style="list-style-type: none"> • создавать аккаунт в системе Google; • создавать, редактировать, удалять информационные ресурсы в Google хранилище; • предоставлять доступ к совместным ресурсам в Google хранилище; • структурировать информацию по определенным признакам; • создавать, редактировать, предоставлять доступ для совместной работы к Google документам: документы, таблицы, презентации, формы; • создавать, публиковать Google сайты; • создавать google календари, назначать встречи, настраивать и предоставлять доступ к назначенным мероприятиям; • создавать информационные блоги, размещать их в сети интернет; 	<ul style="list-style-type: none"> • инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией,

				<ul style="list-style-type: none"> • организовывать и проводить совместные видеоконференции с использованием Google Hangouts; • использовать инструментарий Google Maps, строить маршруты, рассчитывать длительность маршрута. Решать задачи на логистику маршрута. 	аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
Использование технологий и виртуальной реальности в жизни современного школьника	-	-	15	<ul style="list-style-type: none"> • анализировать приложения • определять вид представления в зависимости от целей деятельности • создавать «миры» для учебных и развлекательных целей • выстраивать алгоритм для создания продукта 	<ul style="list-style-type: none"> • применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
Промежуточная аттестация	2	2	2		
Всего	102	102	102		

