

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Райхерт Татьяна Николаевна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 22.11.2022 16:28:18  
Уникальный программный идентификатор:  
c914df807d771447164c08ee17f8e2f93dde816b

Министерство просвещения Российской Федерации  
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)  
Федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.08.12 УГЛУБЛЕННОЕ ИЗУЧЕНИЕ ИНФОРМАТИКИ

Уровень высшего образования	Бакалавриат
Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профиль	Все профили
Форма обучения	Очная

Нижний Тагил  
2022

Рабочая программа дисциплины «Углубленное изучение информатики».  
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)  
федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего  
образования «Российский государственный профессионально-педагогический  
университет», Нижний Тагил, 2022. 3 с.

Настоящая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по  
направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  
(№125 от 22.02.2018)

Автор: канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры ИТ \_\_\_\_\_ Д. М. Гребнева

Одобен на заседании кафедры ИТ 1 июня 2022 г., протокол №10

Заведующий кафедрой ИТ \_\_\_\_\_ М. В. Машенко

Рекомендован к печати методической комиссией ФЕМИ 8 июня 2022 г., протокол №\_.

Председатель методической комиссии ФЕМИ \_\_\_\_\_ В. А. Гордеева

© Нижнетагильский государственный  
социально-педагогический институт (филиал)  
федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего  
образования «Российский государственный  
профессионально-педагогический университет»,  
2022.

© Д. М. Гребнева, 2022.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Результаты освоения дисциплины	4
4. Структура и содержание дисциплины	4
4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы	8
4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины	8
4.3. Содержание курса	9
5. Образовательные технологии	9
6. Учебно-методические материалы	10
6.1. Планирование самостоятельной работы	10
6.2. Задания и методические указания по организации самостоятельной работы	12
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение	12
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	12
9. Текущий контроль качества усвоения знаний	13
10. Промежуточная аттестация	13

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** – формирование у будущих учителей компетенций в области организации углубленного обучения информатике в профильных классах.

### **Задачи курса:**

- познакомить студентов с современной концепцией многоэтапного непрерывного обучения информатике в общеобразовательной школе;
- вооружить будущего учителя информатики знаниями, умениями современными методами, технологиями обучения и диагностики, необходимыми для обучения предмету «Информатика и ИКТ» на углубленном уровне в различных условиях;
- подготовить будущего учителя к организации и проведению различных форм внеклассной работы в профильных классах в области информационных технологий;
- познакомить студентов с технологией проектирования курсов информатики, в том числе и углубленного уровня;
- научить студента самостоятельной разработке методик, поурочного и тематического планирования, конспектов уроков углубленного курса информатики.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Углубленное изучение информатики» относится к модулю Б1.В.ДВ «Дисциплины по выбору» раздела Б1.В «Вариативная часть» Блока Б.1 «Дисциплины (модули)» и является дисциплиной, установленной вузом, которую студент имеет право выбирать.

## 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

<b>Наименование категории (группы) универсальных компетенций</b>	<b>Код и наименование универсальной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</b>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Оценивает личные ресурсы по достижению целей саморазвития и управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим	

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.2. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития.
Правовые и этические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	<p>ОПК-1.1. Понимает и объясняет сущность приоритетных направлений развития образовательной системы Российской Федерации, законов и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в Российской Федерации, нормативных документов по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего, среднего профессионального образования, профессионального образования, законодательства о правах ребенка, трудового законодательства.</p> <p>ОПК-1.2. Применяет в своей деятельности основные нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности.</p>
Разработка основных и дополнительных образовательных программ	ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том	<p>ОПК-2.1. Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.</p> <p>ОПК-2.2. Проектирует</p>

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	<p>индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся.</p> <p>ОПК-2.3. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов.</p>
Контроль и оценка формирования результатов образования	ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	<p>ОПК-5.1. Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся.</p> <p>ОПК-5.2. Осуществляет контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности.</p> <p>ОПК-5.3. Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса.</p>
Психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности	ОПК-6. Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	<p>ОПК-6.1. Осуществляет отбор психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных) и применяет их в профессиональной деятельности с учетом различного контингента обучающихся.</p> <p>ОПК-6.2. Применяет специальные технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся.</p>

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Взаимодействие с участниками образовательных отношений	ОПК-7. Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	ОПК-7.1. Взаимодействует с родителями (законными представителями) обучающихся с учетом требований нормативно-правовых актов в сфере образования и индивидуальной ситуации обучения, воспитания, развития обучающегося.
		ОПК-7.2. Взаимодействует со специалистами в рамках психолого-медико-педагогического консилиума.
		ОПК-7.3. Взаимодействует с представителями организаций образования, социальной и духовной сферы, СМИ, бизнес-сообществ и др.
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.
		ОПК-9.2. Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.
ТФ А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение	ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).
		ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.
		ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

#### 4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. ед. (180 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице.

##### Сведения о видах учебной работы по дисциплине

Распределение часов на изучение дисциплины	Кол-во часов
<b>Трудоемкость дисциплин</b>	<b>180 (5 з.е.)</b>
<b>Аудиторная учебная нагрузка</b>	<b>70</b>
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа студентов</b>	<b>110</b>
Самостоятельная работа различных видов	74
Сдача зачета, экзамена	36
<b>Итоговая аттестация</b> – зачет с оценкой в 9 сем., экзамен в 8 сем.	

#### 4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Всего, часов	Вид контактной работы, час			Самостоятельная работа, час	Формы текущего контроля успеваемости
		Лекции	Лаб. работы	Из них в интерактивной форме		
1	2	3	4	5	6	7
1. Профильное обучение в школе. Особенности организации обучения информатике в старших классах.	12	2	4	-	6	отчет по лаб. работе
2. Углубленное изучение информатики в физико-математических классах и в информационно-технологических классах: основные направления.	22	4	8	-	10	отчет по лаб. работам, проведение фрагмента урока
3. Технологии проектирования курсов углубленного обучения информатике.	28	4	8	-	16	отчет по лаб. работе
4. Использование дифференцированного и системно-деятельностного подходов при углубленном изучении информатики.	30	4	10	-	16	отчет по лаб. работам
5. Проектирование изучения отдельных тем углубленного обучения информатике на основе системно-	28	4	8	-	16	отчет по лаб. работе

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Всего, часов	Вид контактной работы, час			Самостоятельная работа, час	Формы текущего контроля успеваемости
		Лекции	Лаб. работы	Из них в интерактивной форме		
1	2	3	4	5	6	7
деятельностного и дифференцированного подходов.						
6. Особенности обучения программированию и робототехнике на углубленном уровне.	24	6	8		10	отчет по лаб. работе
Зачет с оценкой	10	-	-	-	10	
Экзамен	26				26	
<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>22</b>	<b>48</b>	<b>-</b>	<b>110</b>	

#### 4.3. Содержание курса

**Тема 1. Профильное обучение в школе. Особенности организации обучения информатике в старших классах.** Обучение информатике в старших классах. Базовый и профильный уровень. Многообразие элективных курсов по информатике.

Личностно-ориентированное обучение. Понятие дифференциации в образовании. Виды и типы дифференциации: по содержанию, по уровню обучения, жесткая и гибкая, внутренняя и внешняя. Профильная дифференциация. Особенности организации профильного обучения в школе. Отличие профильного обучения от углубленного изучения предметов. Дифференциация и индивидуализация обучения. Интеграция и дифференциация содержания обучения. Плюсы и минусы использования дифференциации в школе. Возрастные особенности старшеклассников и их учет при обучении информатике. Особенности профильного обучения информатике. Понятие элективного курса и его структура. Виды элективных курсов. Особенности конструирования элективных курсов.

**Тема 2. Углубленное изучение информатики в физико-математических классах и в информационно-технологических классах: основные направления.** Понятие углубленного обучения предмету. Содержание обучения информатике на профильном уровне согласно образовательного стандарта. Возрастные особенности старшеклассников и их учет при обучении информатике. Особенности обучения информатике в физико-математических классах. Элективные курсы по информатике. Обучение программированию в старших классах. Развитие логического и алгоритмического мышления старшеклассников. Внеклассная работа по информатике в физико-математических классах: олимпиады по программированию, конкурсы компьютерных проектов, факультативы и кружки.

**Тема 3. Технологии проектирования курсов углубленного обучения информатике.** Подходы к проектированию содержания курсов углубленного обучения информатике. Технология личностно-ориентированного проектирования.

#### **Тема 4. Использование дифференцированного и системно-деятельностного подходов при углубленном изучении информатики.**

Особенности уровневой дифференциации. Виды. Технология использования дифференцированного подхода при формировании содержания заданий. Дифференциация по интересам и уровню образования.

Понятие контроля знаний. Виды контроля. Понятие оценки. Виды оценок. Технология дифференцированного подхода при контроле знаний и умений учащихся по информатике. Особенности дифференцированных контрольных заданий. Единый государственный экзамен по информатике.

**Тема 5. Проектирование изучения отдельных тем углубленного обучения информатике на основе системно-деятельностного и дифференцированного подходов.** Понятие педагогического проектирования. Этапы и принципы педагогического проектирования. Особенности проектирования отдельных тем углубленного обучения информатике на основе системно-деятельностного и дифференцированного подходов.

**Тема 6. Особенности обучения программированию и робототехнике на углубленном уровне.** Особенности преподавания программирования и робототехники в школе. Содержание обучения программирования и робототехники в школе. Сравнение языков программирования с точки зрения учебных целей. Средства образовательной робототехники. Формы обучения робототехнике в школе.

### **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Данный курс предусматривает наличие:

- теоретических лекционных занятий, на которых студенты знакомятся с теорией организации углубленного обучения информатике в целом и особенностях ее применения в условиях ФГОС;

- семинарских занятий, на которых в активной форме, в том числе и с использованием ИКТ обсуждаются теоретические вопросы и современные технологии проектирования, а также организации образовательного процесса по информатике и ИКТ (углубленный уровень);

- лабораторных работ, на которых студенты выполняют самостоятельные разработки уроков, практик, учебных проектов и др. в области информатики (углубленный уровень).

Основными методами, используемыми при объяснении теоретического материала, будут: проблемное изложение; кейс-стади (с использованием элементов технологии опережающего развития); дискуссия (пресс-конференция; форум).

Основными методами, используемыми для семинарских занятий, будут доклады, круглые столы, мастер-классы, дебаты, ролевые и деловые игры, тренинг.

В процессе выполнения лабораторных работ студенты будут разрабатывать основные элементы УМК по одной из тем углубленного курса информатики

### **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

#### **6.1. Планирование самостоятельной работы**

Название темы занятий	Распределение часов			Содержание самостоятельной работы	Формы контроля СРС
	Трудоёмкость	Ауд. занятия	Самос. работа		
1. Профильное обучение в школе. Особенности	12	6	6	Многообразие элективных курсов по	Устный опрос. Проверка

Название темы занятий	Распределение часов			Содержание самостоятельной работы	Формы контроля СРС
	Трудоемкость	Ауд. занятия	Самос. работа		
организации обучения информатике в старших классах.				информатике. Планирование элективного курса	преподавателем
2. Углубленное изучение информатики в физико-математических классах и в информационно-технологических классах: основные направления.	22	12	10	Особенности обучения информатике в физико-математических классах. Составление конспекта.	Проверка преподавателем
3. Технологии проектирования курсов углубленного обучения информатике.	28	12	16	Проектирование элективного курса по информатике.	Проверка преподавателем
4. Использование дифференцированного и системно-деятельностного подходов при углубленном изучении информатики.	30	14	16	Конструирование дифференцированных заданий по определенной теме Разработка системы дифференцированного контроля по одной из тем.	Проверка преподавателем
5. Проектирование изучения отдельных тем углубленного обучения информатике на основе системно-деятельностного и дифференцированного подходов.	28	12	16	Проектирование содержания тем углубленного изучения информатике.	Устный опрос. Проверка преподавателем
6. Особенности обучения программированию и робототехнике на углубленном уровне.	24	14	10	Особенности обучения программированию и робототехнике. Составление конспекта.	Проверка преподавателем
Зачет с оценкой	10		10		

Название темы занятий	Распределение часов			Содержание самостоятельной работы	Формы контроля СРС
	Трудоемкость	Ауд. занятия	Самос. работа		
Экзамен	26	-	26	Подготовка к зачету	Зачет
<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>70</b>	<b>110</b>		

## 6.2. Задания и методические указания по организации самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы по курсу «Методика углубленного изучения информатики» направлена на приобретение студентами навыков практической работы по предмету. Она заключается в анализе литературы, подготовке к лабораторным занятиям, разработке конспекта урока информатике на основе дифференцированного подхода.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### *Основная литература*

1. Кузнецов, А.А. Общая методика обучения информатике: Учебное пособие для студентов педагогических вузов. I часть. [Электронный ресурс] / А.А. Кузнецов, Т.Б. Захарова, А.С. Захаров. Бишкек : Издательство "Прометей", 2016. — 300 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/78171>

2. Основы общей теории и методики обучения информатике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.А. Кузнецов [и др.]. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.— 208 с.Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6542>

### *Дополнительная литература*

3. Актуальные проблемы обучения математике и информатике в школе и педагогическом вузе [Электронный ресурс]: монография / И.М. Смирнова [и др.]. – М.: Издательство «Прометей», 2017. – 240 с Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100887>

4. Информатика: пособие для подготовки к ЕГЭ [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Е.Т. Вовк [и др.] ; под ред. Е. Т. Вовк. М.: Издательство «Лаборатория знаний», 2018. – 357 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107869>

5. Окулов, С.М. Информатика: развитие интеллекта школьников [Электронный ресурс] : монография / С.М. Окулов. – М.: Издательство «Лаборатория знаний», 2016. – 215 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/84080>

6. Рагулина, М.И. Методика обучения информатике [Электронный ресурс]: учебное пособие /Под ред. М.П. Лапчика. – СПб : Лань, 2016. — 392 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71718>

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория 201А: 35 посадочных мест для студентов, 11 рабочих мест для студентов, рабочее место преподавателя, маркерная доска, интерактивная доска, 12 компьютеров, стационарный мультимедиакомплекс, учебный сервер.

Технопарк, Екатеринбург, ул. Машиностроителей, д.11. Ауд. 0-110. Лаборатория «Робототехнические системы» – лаборатория технологий в области электроники, мехатроники, робототехники, программирования и схмотехники: столы и стулья для обучающихся на 20 посадочных мест. Ноутбук – 10 шт., рабочих стенда – 3 шт., интерактивная панель, стеклянная доска, базовый конструктор для создания манипуляционных устройств – 4 шт.

Технопарк, Екатеринбург, ул. Машиностроителей, д.11. Ауд. 0-113. FABLAB – Лаборатория прототипирования и 3D моделирования, оснащенная современным технологичным оборудованием: столы и стулья для обучающихся на 12 посадочных мест, персональный компьютер – 12 шт., с возможностью подключения к сети «Интернет», 3D принтер – 5 шт., рабочих стенда – 4 шт., интерактивная панель, стеклянная доска.

Пакет офисных программ: Office Standard 2016 Russian OLP NL Academic Edition.  
Акт предоставления прав № IT021617 от 12.02.2016 г.

Microsoft Visual Studio,  
Expressions и  
Embedded.  
Microsoft Visio,  
OneNote,  
Project.  
Серверы Microsoft SQL,  
BizTalk  
SharePoint

Сублицензионный договор № Tr000142285 от 16.02.2017 г., продление 02.08.2018 г.  
№ счета 5024818829

1С: Предприятие 8.3  
Лицензионный договор №Л-2015/42 от 05.11.2015 г.

MathCad 14  
проприетарная  
код лицензии PKG-7517-FN от 31.12.2008 г.

Бесплатное ПО:  
GIMP, Inkscape, Paint Net

7-Zip

Blender

Hot Potatoes

Nvu, Ebook Maestro FREE

Ramus Educational

Python, Dev C++

Net Beans IDE

## 9. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ

В процессе обучения предусмотрены различные формы текущего контроля:

- проверка владения терминами и понятиями в форме устного опроса;
- проверка выполненных практических работ
- взаимное оценивание разработанных электронных образовательных продуктов;
- презентация разработанной программы элективного курса по информатике.

### *Критерии оценивания разработанного элективного курса*

- актуальность содержания, соответствие общим целям образования;
- мотивационный потенциал;
- диагностичность и процессуальность поставленных целей;
- соответствие содержания поставленным целям;
- системность содержания;
- использование дифференцированного подхода;
- контролируемость программы;
- реалистичность программы с точки зрения времени;
- выдержанность дидактической структуры программы.

## 10. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Промежуточная аттестация по данной дисциплине проводится в форме зачета с оценкой. На экзамене студент должен ответить на два теоретических вопроса и выполнить практическое задание.

Оценка за дифференцированный зачет выставляется в зависимости от количество баллов, набранных студентом во время работы в течение семестра.

Оценка	Количество баллов
5	115-126
4	89-114
3	77-88
Не зачтено	<77

Для получения дополнительных баллов студент может на зачете выполнить практическое задание.

### Практические задания

1. Разработать план урока по информатике для старших классов на основе системно-деятельностного подхода.
2. Составить комплект дифференцированных заданий для систематизации знаний по одной из выбранных тем информатики.
3. Составить технологическую карту по одной из тем углубленного курса информатики.
4. Составить пояснительную записку элективного курса.
  - «Математическая статистика» для школьников, выбравших экономический профиль;
  - «Компьютерная графика» для индустриально-технологического профиля;
  - «История искусств» для гуманитарного профиля;
  - «Технология создания сайтов» – универсальный.
5. Разработать инструкцию по сборке шагающего робота с использованием среды моделирования.
6. Составить интерактивную презентацию по одной из тем углубленного курса информатики.
7. Проанализировать достоинства и недостатки популярных образовательных робототехнических наборов (не менее 5).
8. Придумать несколько задач с художественным содержанием по изучению обучающимися робототехнического набора.
9. Составить конспект урока по робототехнике для основной школы.
10. Составить конспект урока по робототехнике для старшей школы.
- 11.