Министерство образования и науки Мурманской области
Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Мурманской области
«Центр образования «Лапландия»

ПРИНЯТА
методическим советом
Протокол
от 22.04.2026 № 25
Председатель _____ / О.А.Бережняк

УТВЕРЖДЕНА
Приказом ГАНОУ МО
«ЦО «Лапландия»
от «22» 04. 2026 г. № 493
Директор _____ /С.В. Кулаков

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

НТО Junior. «Технологии и среда обитания»

Срок реализации: 2 месяца
Возраст учащихся: 10-13 лет

Авторы-составители:
Глазунова Елена Джемсовна,
педагог дополнительного образования
Хомякова София Александровна,
педагог дополнительного образования

Мурманск
2026

Направленность программы – естественнонаучная.
Уровень программы – базовый.

1. Пояснительная записка

1.1. Область применения программы.

Обучающиеся получат знания в области классификации и культивирования растений, познакомятся с базовыми компетенциями, необходимыми для работы с сити-фермами, гидропонными и аквапонными системами.

1.2. Нормативно-правовая база разработки и реализации программы.

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждённой распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р.

1.3. Актуальность, педагогическая целесообразность программы

Актуальность программы обусловлена необходимостью повышения интереса школьников к инновационным отраслям в области агробиотехнологий, популяризации профессий в области биотехнологии и естественных наук.

Новизна программы заключается в том, что она дает возможность учащимся подготовиться к Национальной технологической олимпиаде Junior в сфере «Технологии и среда обитания». В рамках программы рассматриваются материалы заданий отборочных этапов Олимпиады. Благодаря Национальной технологической олимпиаде Junior школьники 5-7 классов могут познакомиться с практикоориентированными задачами в области современных технологий, узнать, как современные технологии помогают улучшать условия жизни людей и сохранять окружающую среду.

1.4. Цель программы: создание условий для развития учащихся с повышенными познавательными потребностями в области соревновательной агробиотехнологии.

1.5. Задачи программы

Обучающие:

- Создать условия для развития систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, овладения понятийным аппаратом.
- Создать условия для развития понимания основных свойств биологических объектов.
- Создать условия для развития умений применять теоретические знания в области биологии для решения практических задач.
- Создать условия для освоения основного синтаксиса языка программирования Python.

- Создать условия для формирования навыков работы с инструментальными программными средами.
- Создать условия для овладения общими понятиями и принципами программирования.

Развивающие:

- Создать условия для развития логического мышления.
- Создать условия для развития памяти, наблюдательности и внимания.
- Создать условия для развития умений анализировать, сопоставлять, сравнивать, обобщать познавательные объекты, делать выводы.
- Создать условия для развития умений самостоятельно осуществлять поиск информации.
- Содействовать развитию самостоятельной познавательной деятельности.

Воспитательные:

- Содействовать повышению уровня мотивации к обучению.
- Способствовать развитию ответственности, трудолюбия, целеустремленности и организованности.
- Способствовать развитию культуры взаимоотношений при работе в парах, группах, коллективе.
- Способствовать развитию умения отстаивать свою точку зрения.

1.6. Адресат программы.

Программа ориентирована на учащихся 10-13 лет. Минимальное количество человек в группе – 10, максимальное – 12.

Программа ориентирована на учащихся, имеющих базовые знания основ школьного курса ботаники и умеющих решать расчетные задачи по математике 5-7 класса.

1.7. Форма реализации программы: очная.

1.8. Срок освоения программы: 2 месяца, объем программы – 40 часов.

1.9. Форма организации занятий: парная, групповая, коллективная.

1.10. Режим занятий: один раз в неделю по 3 академических часа модуль «Технологии и среда обитания», один раз в неделю по два часа модуль «Программирование».

1.11. Виды учебных занятий и работ: лекции, беседа, практические работы, работа в малых группах

1.12. Ожидаемые результаты обучения

Личностные результаты:

Учащийся будет демонстрировать в деятельности:

- самостоятельность суждений;
- готовность к самостоятельным действиям;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- готовность преодолевать трудности;
- доброжелательное отношение к партнёрам по команде;
- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- готовность адекватно воспринимать оценку наставника и сверстников.

Метапредметные результаты:

Учащийся будет демонстрировать в деятельности:

- способность с помощью наставника адекватно оценивать правильность выполнения задания и вносить необходимые коррективы;
- готовность с помощью наставника осуществлять пошаговый и итоговый контроль;

- способность называть трудности, с которыми столкнулся при решении задачи, и предлагать пути их преодоления
- способность проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;

Предметные результаты:

Учащийся будет демонстрировать в деятельности:

- знание базовых методов классификации растений;
- умение применять приобретенные знания для решения практических задач;
- умение выполнять расчеты необходимого количества удобрений, урожайности культур, потребности растений в поливе;
- умение составлять схемы гидропонных установок;
- умение создавать и выполнять программы для решения прикладных задач на языке программирования Python;

1.13. Формы промежуточной аттестации: решение задач по прикладному сити-фермерству.

2. Учебный план

2.1. Количество часов по теме с разбивкой на теоретические и практические

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1.	Введение в учебную программу	2	1	1	Комбинированная форма (устный контроль)
2.	Разнообразие растений	5	1	4	Фронтальная форма (устный контроль), комбинированная форма (практический контроль)
3.	Основы сити-фермерства	12	4	8	Фронтальная форма (устный контроль), комбинированная форма (практический контроль)
4.	Решение задач отборочного этапа	4	–	4	Комбинированная форма (практический контроль)
5.	Подведение итогов изучения программы	1	–	1	Комбинированная форма (устный контроль)
	ИТОГО:	**24**	**6**	**18**	

Модуль «Программирование»

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1.	Операторы. Переменные. Типы данных.	4	2	2	Фронтальная форма (устный контроль), комбинированная форма (практический контроль)
2.	Условия. Циклы. Списки.	6	3	3	Фронтальная форма (устный контроль), ком-

					бинированная форма (практический контроль)
4.	Задачи НТО прошлых лет.	6	2	4	Комбинированная форма (практический контроль)
	ИТОГО:	**16**	**8**	**8**	

3. Содержание учебно-тематического плана

3.1. Реферативное краткое описание тем программы с указанием теоретических и практических видов занятий и с указанием часов

1.Введение в учебную программу. 2 часа.

Теория (1 час)

Национальная технологическая олимпиада Junior. Регламент олимпиады. Регистрация на сайте НТО. Сфера «Технологии и окружающая среда» — что нужно уметь для успешного выступления на олимпиаде.

Практика (1 час)

Игры на командообразование. Тренинг на способность к командному взаимодействию.

2. Разнообразие растений. 5 часов.

Теория (1 час)

Принципы классификации организмов. Диагностические признаки растений основных семейств.

Практика (4 часа)

Практические работы: Определение таксономической принадлежности растений.

3. Основы сити-фермерства. 12 часов.

Теория (4 часа)

Сити-фермерство как современная отрасль сельского хозяйства. Конструкции сити-ферм: аквапоника, аэропоника, гидропоника, грибная ферма. Типы гидропонных установок. Грунты для выращивания растений. Вредители и средства защиты от них. Составление питательных растворов из отдельных соединений. Урожайность растений.

Практика (8 часов)

Решение задач по теме.

4. Решение задач отборочного этапа олимпиады. 4 часа.

Практика (4 часа)

Практические работы: Решение задач отборочного этапа (первая волна). Решение задач отборочного этапа (вторая волна).

5. Подведение итогов изучения программы. 1час.

Практика (1 час)

Рефлексия: Что нам дало участие в олимпиаде? Обсуждение планов на будущее.

Модуль «Программирование»

1. Операторы. Переменные. Типы данных. (4 часа)

Теория (2 часа):

Основные сведения о языке программирования Python. Типы данных. Операции над данными. Переменные. Ввод/вывод. Строки.

Практика (2 часа):

Решение практических задач.

2. Условия. Циклы. Списки. (6 часов)

Теория (3 часа):

Логические операции. Цикл while. Операторы break, continue. Цикл for. Списки.

Практика (3 часа):

Решение практических задач.

3. Задачи НТО прошлых лет. (6 часов)

Теория (2 часа):

Дополнительные сведения по решению задач НТО по профилю «Технологии и среда обитания».

Практика (4 часа):

Решение задач НТО по профилю «Технологии и среда обитания».

3.2. Формы и виды контроля

Диагностика эффективности образовательного процесса.

В ходе реализации программы обучающимися осуществляются диагностические срезы по определению уровня усвоения программы:

Входная диагностика включает в себя диагностику имеющихся знаний и умений у обучающихся и проводится в форме тестирования. Форма фиксации результатов — материал тестирования.

Итоговая диагностика является необходимым завершающим элементом программе и проводится при завершении реализации программы. Форма фиксации результатов – решение задач.

Результаты контроля фиксируются в диагностической карте.

Входная диагностика

Материалы тестирования см. в Приложении 3.

Критерии оценки вводной диагностики:

Низкий уровень – процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 60 % и ниже.

Средний уровень – процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 61–79 %.

Высокий уровень – процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 80 % и выше.

Итоговая диагностика

Критерии оценки уровней освоения модулей:

Уровни	Параметры	Показатели
Высокий уровень (80-100%)	Теоретические знания	Учащиеся глубоко и всесторонне усвоил проблему; уверенно, логично, последовательно и грамотно излагает материал; умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; делает выводы и обобщения; свободно владеет понятиями.
	Практические умения и навыки	Способен применять практические умения и навыки во время выполнения самостоятельных заданий. Работу выполняет с соблюдением правил техники безопасности, аккуратно, доводит ее до конца. Может оценить результаты выполнения своего задания и дать оценку работы своего товарища.
Средний уровень (50-79%)	Теоретические знания	Тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть учащийся освоил проблему, по существу излагает ее, но допускает несущественные ошибки и неточности; слабо аргументирует научные положения; затрудняется в формулировании выводов и обобщений; частично владеет системой понятий.
	Практические умения и навыки	Владеет базовыми навыками и умениями, но не всегда может выполнить самостоятельное задание, затрудняется и просит помощи педагога. В работе допускает небрежность, делает ошибки, но может устранить их после наводящих вопросов или самостоятельно. Оценить результаты своей деятельности может с подсказкой педагога.

Уровни	Параметры	Показатели
Низкий уровень (меньше 50%)	Теоретические знания	Учащийся не усвоил значительной части проблемы, допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; не может аргументировать научные положения; не формулирует выводов и обобщений; не владеет понятийным аппаратом.
	Практические умения и навыки	Владеет минимальными начальными навыками и умениями. Учащийся способен выполнять каждую операцию только с подсказкой педагога или товарищей. В работе допускает грубые ошибки, не может их найти их даже после указания. Не способен самостоятельно оценить результаты своей работы.

Сводная таблица результатов обучения
по дополнительной общеразвивающей программе
«НТО Junior. Сфера «Технологии и среда обитания»»

Педагоги доп. образования: Глазунова Е.Д., Хомякова С. А.

группа № _____

№ п/п	ФИО обучающегося	Оценка теоретических знаний	Оценка практических умений и навыков	Итоговая оценка
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				

Средний балл _____

Показатели освоения дополнительной общеразвивающей программы
Уровни освоения программы (в %):
Низкий _____ Средний_____ Высокий_____

4. Комплекс организационно-педагогических условий

4.1. Календарный учебный график (приложение 1 к программе).

4.2. Ресурсное обеспечение программы:

- материально-техническое обеспечение

Для проведения лекций и практических работ предусмотрен кабинет, оснащенный компьютерной техникой, не менее 1 ПК на двух обучающихся, проектором, экраном, магнитно-маркерной доской, магнитно-маркерным флип-чартом.

- учебно-методические средства обучения:

Применяемое на занятиях дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает в себя презентации, видеоматериалы, справочные материалы, Интернет, рабочие тетради обучающихся.

- информационно-методическое обеспечение:

№ п/п	Название раздела, темы	Формы организации учебных занятий	Технология организации занятий	Методы и приёмы работы с учащимися	Возможный дидактический материал	Техническое оснащение занятия	Форма отслеживания и фиксации результатов
1.	Введение в учебную программу	Лекция, беседа, работа в малых группах	Традиционные технологии, игровые технологии	− Словесные методы (устное изложение); Наглядные методы (метод демонстраций, иллюстраций);	Презентация, видео	Компьютер, проектор	Фронтальная (устный контроль). Групповая (практическая проверка)
2.	Разнообразие растений	Лекция, практическая работа	Традиционные технологии	− Словесные методы (устное изложение); − Наглядные методы (методы демонстраций, иллюстраций);	Презентация, видео	Компьютер, проектор	Фронтальная (устный контроль). Комбинированная (практическая проверка)
3.	Основы ситифермерства	Лекция, практическая работа	Традиционные технологии	− Словесные методы (устное изложение); − Наглядные методы (метод демонстраций, иллюстраций);	Презентация, видео	Компьютер, проектор	Фронтальная (устный контроль). Комбинированная (практическая проверка)
4.	Решение задач отборочного этапа	Практическая работа, самостоятельная работа	Традиционные технологии	− Словесные методы (устное изложение); − Наглядные методы (метод демонстраций, иллюстраций);	Презентация, видео	Компьютер, проектор	Комбинированная (практическая проверка)
5.	Подведение итогов изучения программы	Беседа	Технологии сотрудничества	− Словесные методы (устное изложение); − Наглядные методы (метод демонстраций, иллюстраций);	Презентация, видео	Компьютер, проектор	Групповая (устный контроль).
Модуль «Программирование»							
1.	Операторы. Переменные. Типы данных	Лекция, практическая работа	Компьютерные технологии	− Словесные методы (устное изложение); − Наглядные методы (метод демонстраций, метод иллюстраций);	Презентация, видео	Компьютер, проектор, программа PyCharm	Фронтальная (устный контроль). Комбинированная (практическая проверка)
2.	Условия. Циклы. Списки	Лекция, практическая работа	Компьютерные технологии	− Словесные методы (устное изложение); − Наглядные методы (метод демонстраций, метод иллюстраций);	Презентация, видео	Компьютер, проектор, программа PyCharm	Фронтальная (устный контроль). Комбинированная (практическая проверка)
3.	Задачи НТО прошлых лет	Лекция, практическая работа	Компьютерные технологии	− Словесные методы (устное изложение); − Наглядные методы (метод демонстраций, метод иллюстраций);	Презентация, видео	Компьютер, проектор, программа PyCharm	Фронтальная (устный контроль). Комбинированная (практическая проверка)

5. Рабочая программа воспитания

Цель воспитания – создание условий для воспитания гармонично развитой и социально ответственной личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций»

Задачи:

- воспитание положительных морально-волевых качеств: ответственности, дисциплинированности, честности, трудолюбия, самостоятельности;
- формирование доброжелательного отношения к товарищам, уважительного отношения к результатам своих достижений и достижениям других;
- формирование духовно-нравственных качеств социально активной личности, воспитание трудолюбия, инициативности и настойчивости в преодолении трудностей;
- формирования экологического мышления, а также установки на бережное отношение к природным ресурсам и готовности к активной деятельности по сохранению окружающей среды;

Целевые ориентиры воспитания:

- формирование интереса к науке, к истории естествознания;
- формирование познавательных интересов, ценностей научного познания;
- формирование понимания значения науки в жизни российского общества;
- формирование стремления к достижению общественного блага посредством познания, исследовательской деятельности;
- формирование понимания ценностей рационального природопользования;
- формирование опыта участия в значимых научно-исследовательских проектах;
- формирование воли, дисциплинированности в исследовательской деятельности.

Формы и методы воспитания

Основной формой воспитания и обучения детей в системе дополнительного образования является **учебное занятие**. В ходе учебных занятий в соответствии с предметным и метапредметным содержанием программ обучающиеся: усваивают информацию, имеющую воспитательное значение; получают опыт деятельности, в которой формируются, проявляются и утверждаются ценностные, нравственные ориентации; осознают себя способными к нравственному выбору; участвуют в освоении и формировании среды своего личностного развития, творческой самореализации.

Итоговые мероприятия (конкурсы, соревнования, выставки, выступления, презентации проектов и исследований) способствуют закреплению ситуации успеха, развивают рефлексивные и коммуникативные умения, ответственность, благоприятно воздействуют на эмоциональную сферу детей.

Методы оценки результативности реализации программы в части воспитания:
педагогическое наблюдение

Календарный план воспитательной работы в Приложении 2

6. Список литературы

Список использованной литературы: (для педагога)

1. Григорьева Е. В., Титаренко Н. Н. Практическая экология для младших школьников. – 2021.
2. Журавлева, Л. А., Сити-фермерство как перспективное направление развития агропроизводства : монография / Л. А. Журавлева. — Москва : Русайнс, 2020. — 159 с.
3. Кузнецов В. В., Дмитриева Г. А. Физиология растений. – 2016.
4. Лапа В. В. и др. Справочник агрохимика. – 2007.

5. Филипцова Г. Г. Биохимия растений: учеб. пособие/ГГ Филипцова. – 2022.

Список рекомендуемой литературы: (для обучающихся и родителей)

1. Григорьева Е. В., Титаренко Н. Н. Практическая экология для младших школьников. – 2021.

Электронные ресурсы:

Курсы на платформе Stepik

1. НТО Junior 23-24. ОК «Технологии и среда обитания» https://stepik.org/course/180687
2. НТО Junior 22-23. Финал. Сборник задач https://stepik.org/course/130864
3. НТО Junior 21/22. Отборочный тур. Сборник задач https://stepik.org/course/104403
4. НТО Junior 22-23. Отборочный тур. Сборник задач https://stepik.org/course/128058
5. Олимпиада КД НТИ Junior 19/20. Технологии для среды обитания. https://stepik.org/course/57938

Приложение 1

Календарный учебный график

Педагог: Глазунова Е.Д.
Количество учебных недель: 8
Режим проведения занятий: один раз в неделю по 3 академических часа.

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.				Лекция-беседа	1	Национальная технологическая олимпиада Junior. Регламент олимпиады. Сфера «Технологии и окружающая среда».	Биоквантум, каб. 120	Фронтальная (устный опрос)
2.				Работа в малых группах	1	Игры на командообразование. Тренинг на способность к командному взаимодействию.	Биоквантум, каб. 120	Групповая (практический контроль)
3.				Лекция	1	Принципы классификации организмов. Диагностические признаки растений основных семейств.	Биоквантум, каб. 120	Фронтальная (устный опрос)
4.				Практическая работа	2	Определение таксономической принадлежности растений.	Биоквантум, каб. 120	Комбинированная (практическая проверка)
5.				Практическая работа	2	Определение таксономической принадлежности растений.	Биоквантум, каб. 120	Комбинированная (практическая проверка)
6.				Лекция	2	Сити-фермерство как современная отрасль сельского хозяйства. Конструкции сити-ферм: аквапоника, аэропоника, гидропоника, грибная ферма. Типы гидропонных установок.	Биоквантум, каб. 120	Фронтальная (устный опрос)
7.				Практическая работа	2	Решение задач по теме «Конструирование гидропонной установки»	Биоквантум, каб. 120	Комбинированная (практическая проверка)
8.				Лекция	2	Грунты для выращивания растений. Вредители и средства защиты от них. Составление питательных растворов из отдельных соединений. Урожайность растений.	Биоквантум, каб. 120	Фронтальная (устный опрос)
9.				Практическая работа	2	Решение задач по темам «Составление грунтов», «Борьба с вредителями»	Биоквантум, каб. 120	Комбинированная (практическая проверка)

10.				Практическая работа	2	Решение задач по теме «Диагностика недостатка питательных элементов»	Биоквантум, каб. 120	Комбинированная (практическая проверка)
11.				Практическая работа	2	Решение задач по теме «Расчёт урожайности культур»	Биоквантум, каб. 120	Комбинированная (практическая проверка)
12.				Практическая работа	2	Решение задач отборочного этапа (первая волна).	Биоквантум, каб. 120	Комбинированная (практическая проверка)
13.				Практическая работа	2	Решение задач отборочного этапа (вторая волна).	Биоквантум, каб. 120	Комбинированная (практическая проверка)
14.				Беседа	1	Подведение итогов изучения программы.	Биоквантум, каб. 120	Групповая (устный опрос)

Календарный учебный график

Педагог: Хомякова С.А
Количество учебных недель: 8
Режим проведения занятий: 1 раз в неделю по 2 академических часа.

1.				Лекция, практическая работа	2	Операторы. Переменные. Типы данных.	IT-квантум, каб. 203	Комбинированная (практическая проверка)
2.				Лекция, практическая работа	2	Операторы. Переменные. Типы данных.	IT-квантум, каб. 203	Комбинированная (практическая проверка)
3.				Лекция, практическая работа	2	Условия. Циклы. Списки.	IT-квантум, каб. 203	Комбинированная (практическая проверка)
4.				Лекция, практическая работа	2	Условия. Циклы. Списки.	IT-квантум, каб. 203	Комбинированная (практическая проверка)
5.				Лекция, практическая работа	2	Условия. Циклы. Списки.	IT-квантум, каб. 203	Комбинированная (практическая проверка)
6.				Лекция, практическая работа	2	Задачи НТО прошлых лет.	IT-квантум, каб. 203	Комбинированная (практическая проверка)
7.				Лекция, практическая работа	2	Задачи НТО прошлых лет.	IT-квантум, каб. 203	Комбинированная (практическая проверка)
8.				Лекция, практическая работа	2	Задачи НТО прошлых лет.	IT-квантум, каб. 203	Комбинированная (практическая проверка)

Приложение 2

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	**Название события, мероприятия**	**Сроки**	**Форма проведения**
1.	День города-героя Мурманска	4 октября	Беседа
2.	Всемирный день науки	10 ноября	Беседа

Приложение 3

Вопросы входного тестирования

1. Какое из перечисленных растений относится к семейству Розоцветных?
а) яблоня; б) капуста; в) огурец; г) кукуруза

2. Какой видоизменённый орган картофеля употребляют в пищу?
а) корень; б) лист; в) побег; г) плод

3. К семейству Крестоцветных относятся:
а) арбуз и тыква; в) картофель и капуста;
б) редька и горчица; г) огурец и томат

4. Вредителем сельскохозяйственных растений НЕ является:
а) златоглазка; б) тля; в) саранча; г) колорадский жук

5. Для чего используют удобрения?
а) борьбы с вредителями; в) повышения влажности почвы;
б) повышения урожайности; г) подкормки животных

6. Переведите в граммы следующие величины:
а) 0,5 кг; б) 300 мг; в) 10 кг; г) 3 т

Приложение 4

Примеры задач для итоговой диагностики

В ячеечной ситиферме растет два вида растений, условно означенных А и Б. Известно, что растение А занимает 16 ячеек, растение Б — 50 ячеек.

При данных условиях прирост биомассы растения А с ситифермы составляет 50 г в сутки, урожай можно получить каждые 3 недели и 100% полученной биомассы является полезной и используется далее.

Для растения Б прирост биомассы — 2 г в сутки, причем урожай будет получен через 24 недели и полезной биомассой будет только 60% от полученной.

Стоимость 100 г полезной биомассы растения А составляет 150 руб. Стоимость 100 г полезной биомассы растения Б составляет 1320 руб.

Выращивание какого из растений будет более выгодным при условии перехода фермы на монокультуру?

Известно, что в одну пластиковую упаковку 100 × 100 × 30 мм помещается 70 г растения Б. Рассчитайте количество упаковок, которое необходимо для размещения всей полезной биомассы растения Б, полученной при выращивании в условиях монокультуры (на всей ситиферме) в течение двух лет.