

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
Куйбышевского муниципального района
Новосибирской области
«Средняя общеобразовательная школа № 2»

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от «28» августа 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО:
Директор  О. А. Дицель

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
естественнонаучной направленности**

**«Олимпиадная биология (ботаника)»
(наименование)**

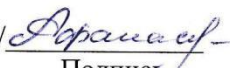
Возраст учащихся: 11 – 14 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Леонова Алена Васильевна,
педагог дополнительного образования

г. Куйбышев
2026г.

Внутренняя экспертиза проведена. Программа рекомендована к рассмотрению на педагогическом совете учреждения.

Заместитель директора по ВР

Афанасьева О. В. / 
ФИО Подпись
«28» августа 2026г.

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Направленность программы: естественнонаучная. Программа ориентирована на удовлетворение познавательного интереса школьников, стремящихся детально изучить основы строения и функционирования растительных организмов.

Актуальность программы: Обусловлена задачами государственной политики по развитию интеллектуального потенциала нации и поддержке одаренных детей. Программа разработана в соответствии с Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (ред. от 01.07.2025 № 1745-р) и направлена на создание условий для ранней академической профориентации школьников в области биологических наук. Программа отвечает запросу родителей и учащихся на качественную подготовку к высококонкурентным интеллектуальным состязаниям.

Отличительные особенности программы и новизна: Программа базируется на системно-деятельностном подходе, сочетая глубокую фундаментальную теорию с интенсивным лабораторным практикумом (анатомирование, микроскопирование). Новизна заключается в интеграции технологий олимпиадного тренинга (работа с матрицами Всероссийской олимпиады школьников) и использовании современных цифровых лабораторий.

Целевая аудитория (адресат программы): Учащиеся 5–7 классов (11–14 лет), проявляющие повышенный интерес к биологии. Набор в группы осуществляется на основе собеседования или результатов школьного этапа ВсОШ. Состав групп — одновозрастной или разновозрастной (смешанный).

Объем программы: Общий объем составляет 72 академических часа на весь период обучения.

Срок реализации: 1 учебный год (с 15.09.2026 г. по 25.05.2027 г.).

Форма обучения: очная.

Язык обучения: русский.

Уровень программы: углубленный (продвинутый).

Формы реализации: модульная традиционная программа с элементами сетевого взаимодействия (консультации с вузовскими экспертами).

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 академических часа (с обязательным 10-минутным перерывом между часами).

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: Формирование устойчивой системы углубленных знаний в области анатомии, морфологии и физиологии растений, а также развитие практических навыков для успешного участия обучающихся в олимпиадах по биологии высокого уровня (ВсОШ и др.).

Задачи программы:

Предметные (обучающие):

1. Сформировать систему понятий о цитологическом и гистологическом строении растительного организма.
2. Изучить анатомо-морфологические особенности вегетативных и генеративных органов основных таксонов растений.
3. Раскрыть механизмы физиологических процессов растений (фотосинтез, дыхание, транспирация, минеральное питание).
4. Освоить алгоритмы и методы решения нестандартных логических задач олимпиадного уровня.

Метапредметные (развивающие):

1. Развить навыки исследовательской деятельности: микроскопирование, проведение биологического эксперимента, анатомирование растительных тканей.

2. Сформировать умение работать с комплексными матрицами ответов, анализировать таблицы, графики и логические схемы.
3. Развить критическое и аналитическое мышление.

Личностные (воспитательные):

1. Сформировать высокую мотивацию к самообразованию и углубленному изучению естественных наук.
2. Развить целеустремленность, волевые качества и психологическую готовность к конкурентным испытаниям.
3. Воспитать культуру научной дискуссии и командной работы в лаборатории.

1.3. Планируемые результаты

Предметные результаты:

✓ *Обучающийся будет знать:* правила работы с микроскопической техникой, особенности строения растительных клеток и тканей, морфологию органов высших и низших растений, ключевые циклы развития растений.

✓ *Обучающийся выполнит/сможет:* самостоятельно приготовит временный микропрепарат, идентифицирует типы тканей растений под микроскопом, проведет морфологический разбор цветка и побега, решит логическую олимпиадную задачу по физиологии растений.

Метапредметные результаты:

✓ *Обучающийся продемонстрирует:* умение самостоятельно планировать и проводить базовые фитофизиологические опыты, фиксировать и анализировать результаты наблюдений.

✓ *Обучающийся сможет:* корректно заполнить олимпиадную матрицу, проанализировать научный текст биологического содержания, сформулировать гипотезу по результатам биологического эксперимента.

Личностные результаты:

✓ *У обучающегося будут сформированы:* устойчивый интерес к научно-исследовательской деятельности в биологии, ответственное отношение к лабораторному оборудованию, готовность к осознанному выбору естественнонаучного профиля обучения.

1.4. Содержание программы

1.4.1. Учебный план

п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Теория (час)	Практика (час)	Формы контроля
	Введение в программу	2	2	0	Входное тестирование
	Цитология и гистология растений	14	6	8	Практическая работа, зачёт
1.	Строение растительной клетки. Органоиды.	4	2	2	Защита микропрепарата
2.	Образовательные, покровные, механические ткани.	4	2	2	Заполнение сравнительной таблицы
3.	Проводящие, основные и выделительные ткани.	6	2	4	Лабораторный практикум.
	Анатомия и морфология органов	18	8	10	Практический зачёт
1.	Корень и корневые системы. Видоизменения корней.	4	2	2	Анатомический разбор корня.
2.	Побег: стебель и почки. Анатомия древесного стебля.	4	2	2	Анализ поперечного среза ветви

3.	Лист. Анатомическое строение листа в связи с функциями.	4	2	2	Исследование устьичного аппарата
4.	Цветок. Соцветия. Формулы и диаграммы цветков.	4	1	3	Составление диаграммы цветка
5.	Плод и семя. Морфологическая классификация плодов.	2	1	1	Определение типов плодов
	Физиология растений	14	6	8	Экспертный кейс
1.	Фотосинтез и дыхание как основа биоэнергетики.	6	2	4	Защита протокола опыта
2.	Водный обмен: транспирация и транспирационный ток.	4	2	2	Расчёт интенсивности испарения
3.	Минеральное питание растений.	4	2	2	Решение логических задач
	Разнообразие и систематика растений	12	6	6	Таксономический диктант
1.	Низшие растения. Водоросли.	2	1	1	Микроскопирование спирогиры
2.	Высшие споровые растения (мхи, плауны, хвощи, папоротники).	4	2	2	Работа со слепыми схемами циклов
3.	Голосеменные растения.	2	1	1	Морфологический разбор шишек
4.	Покрытосеменные растения. Классы Однодольные и Двудольные.	4	2	2	Определение семейств по гербариям
	Олимпиадный практикум	10	2	8	Решение олимпиадных заданий
1.	Разбор нестандартных логических задач и матриц ВсОШ	6	2	4	Решение олимпиадных заданий
2.	Имитация практического тура олимпиады	4	0	4	Срезание и разбор живых объектов
	Итоговое занятие	2	0	2	Олимпиада (тест + практика)
	ИТОГО	72	30	42	

1.4.2. Содержание учебного плана

Введение в программу (2 ч.)

Теория: Цели, задачи курса. Олимпиадное движение по биологии в России, структура ВсОШ. Техника безопасности при работе в биологической лаборатории.

Цитология и гистология растений (14 ч.)

Строение растительной клетки (4 ч.)

Теория: Клеточная теория. Специфика растительной клетки: клеточная стенка, вакуоли, пластиды. Теория симбиогенеза.

Практика: Приготовление и микроскопирование временного препарата эпидермиса чешуи лука *Alium* *sepa*. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках элодеи.

Образовательные, покровные и механические ткани (4 ч.)

Теория: Классификация тканей. Меристемы (верхушечные, боковые, вставочные).

Первичные (эпидерма) и вторичные (перидерма, пробка) покровные ткани. Механические ткани: колленхима и склеренхима.

Практика: Изучение микропрепаратов конуса нарастания побега, эпидермы листа герани, склеренхимных волокон.

Проводящие, основные и выделительные ткани (6 ч.)

Теория: Ксилема (трахеиды, сосуды), физиологические механизмы восходящего тока. Флоэма (ситовидные трубки, клетки-спутницы), структура и функции ситовидных полей, нисходящий ток органических веществ. Основная паренхима: ассимиляционная (хлоренхима), запасаящая, водоносная и воздухоносная (аэренхима) ткани; их топография в организме растения. Выделительные структуры наружной и внутренней секреции (железистые волоски, нектарники, смоляные ходы, млечники).

Практика: Изготовление тонких ручных срезов побега тыквы (*Cucurbita* перо). Микроскопирование проводящих пучков, дифференциация ксилемы и флоэмы. Изучение структуры аэренхимы водного растения на примере рдеста. Определение типов секреторных структур на фиксированных микропрепаратах. Форма контроля: Лабораторный коллоквиум (распознавание тканей на «слепых» микрофотографиях).

Анатомия и морфология органов (18 ч.)

Корень и корневые системы. Видоизменения корней (4 ч.)

Теория: Функции корня. Зоны корня (деления, растяжения, всасывания, проведения), их клеточное строение; роль корневого чехлика. Первичное анатомическое строение корня однодольных и двудольных растений (эпиблема, первичная кора, центральный цилиндр). Метаморфозы (видоизменения) корней: корнеплоды, корневые клубни, воздушные корни, микориза и бактериальные клубеньки, их олимпиадное значение.

Практика: Анатомический разбор зон корня на примере проростков пшеницы (*Triticum*). Изучение готовых микропрепаратов поперечного среза корня ириса и ириса германского. Морфологическое описание гербарных образцов и фиксированных заготовок корнеплодов моркови и свёклы.

Форма контроля: Практическая работа «Анатомический и морфологический разбор подземных органов».

Побег: стебель и почки. Анатомия древесного стебля (4 ч.)

Теория: Побег как комплексный орган. Строение вегетативных и генеративных почек, закономерности ветвления побегов. Стебель как осевой орган. Особенности анатомического строения стебля однодольных (пучковый тип) и двудольных (непучковый и переходный типы). Подробное анатомическое строение трехлетнего древесного побега: пробка, кора, луб (флоэма), камбий, древесина (ксилема) с годичными кольцами, сердцевина. Метаморфозы побега (корневище, клубень, луковица, колючки, усики).

Практика: Послойный анализ поперечного среза ветви липы (*Tilia*) под микроскопом с идентификацией камбиальной зоны. Подсчет возраста побега по годичным кольцам. Морфологический разбор структуры луковицы лука и клубня картофеля, доказательство их побегового происхождения.

Форма контроля: Графическое моделирование «Анатомическая схема стебля двудольного растения».

Лист. Анатомическое строение листа в связи с функциями (4 ч.)

Теория: Морфология листа: черешковые и сидячие, простые и сложные листья. Филотаксис (листорасположение). Анатомическое строение листовой пластинки: верхняя и нижняя эпидерма, мезофилл (палисадная и губчатая паренхима), особенности жилкования. Устьичный аппарат: механизмы работы замыкающих клеток, зависимость топографии устьиц от экологических условий (гидрофиты, ксерофиты, мезофиты). Видоизменения листьев (хвоя, колючки, усики, ловчие аппараты).

Практика: Приготовление ручного среза листа камерального растения (камелия, герань). Снятие эпидермы листа для подсчета устьиц у суккулентов и теневыносливых растений, сравнительный анализ плотности устьиц.

Форма контроля: Тест «Экологические адаптации в анатомии листа».

Цветок. Соцветия. Формулы и диаграммы цветков (4 ч.)

Теория: Цветок как видоизмененный укороченный побег. Элементы цветка: цветоножка, цветоложе, околоцветник (чашечка и венчик), андроцей (тычинки, строение пыльника), гинецей (пестики, строение завязи и семязачатка). Опыление (анемофилия, энтомофилия, гидрофилия). Соцветия: простые (кисть, колос, зонтик, головка, корзинка) и сложные (метелка, сложный зонтик); их биологическая роль. Правила составления ботанических формул и черчения диаграмм цветков.

Практика: Препарирование живых или фиксированных цветков семейства Розоцветные или Лилейные с помощью биологических игл. Определение типа андроеца и положения завязи (верхняя, нижняя). Составление олимпиадной формулы и проекционной диаграммы разобранного цветка.

Форма контроля: Практический зачет «Составление паспорта цветка по живым объектам».

Плод и семя. Морфологическая классификация плодов (2 ч.)

Теория: Строение семени двудольных (на примере фасоли) и однодольных (на примере зерновки пшеницы) растений, функции эндосперма, перисперма и семядолей. Формирование плода из завязи цветка. Структура околоплодника (экзо-, мезо-, эндокарпий). Классификация плодов: сочные (ягода, костянка, яблоко, тыква) и сухие; вскрывающиеся (боб, стручок, коробочка) и нескрывающиеся (зерновка, семянка, орех). Сборные плоды и соплодия. Способы распространения семян (анемо-, гидро-, зоо-, автохория).

Практика: Изучение архитектоники семени фасоли после набухания. Анатомическое препарирование зерновки кукурузы. Идентификация типов плодов по коллекции заготовок, выделение истинных и ложных плодов.

Форма контроля: Морфологический зачет по коллекции плодов и семян.

Физиология растений (14 ч.)

Фотосинтез и дыхание как основа биоэнергетики (6 ч.)

Теория: Фотосинтез как планетарный процесс. Световая фаза: пигменты (хлорофиллы, каротиноиды), фотосистемы I и II, фотолиз воды, Z-схема переноса электронов, фотофосфорилирование (синтез АТФ и НАДФН). Темновая фаза: цикл Кальвина (C₃-путь). Особенности C₄-фотосинтеза (цикл Хэтча-Слэка, Kranz-анатомия листа) и САМ-метаболизма (толстянковые). Клеточное дыхание растений: гликолиз, цикл Кребса, окислительное фосфорилирование в митохондриях. Соотношение фотосинтеза и дыхания (точка компенсации).

Практика: Постановка опыта по выделению кислорода водным растением элодеей на свету. Химическое разделение пигментов листа методом бумажной хроматографии по Краусу. Анализ влияния интенсивности света и концентрации CO₂ на графиках олимпиадных задач.

Форма контроля: Защита протокола лабораторного эксперимента.

Водный обмен: транспирация и транспирационный ток (4 ч.)

Теория: Водный потенциал растительной клетки. Механизмы поглощения воды корнем: осмос, корневое давление, гуттация. Восходящий транспорт по ксилеме: когезия и адгезия молекул воды, верхний концевой двигатель (транспирация). Физиология устьичных движений: роль ионов калия (K⁺), малата и абсцизовой кислоты. Факторы, влияющие на интенсивность транспирации.

Практика: Постановка опыта, демонстрирующего транспирацию побега под стеклянным куполом. Расчет относительной транспирационной площади листа. Решение расчетных олимпиадных задач на осмотическое давление и водный баланс тканей.

Форма контроля: Письменная проверочная работа по теме «Биофизика водного обмена».

Минеральное питание растений (4 ч.)

Теория: Макроэлементы (N, P, K, Ca, Mg, S) и микроэлементы (Fe, Mn, B, Cu, Zn, Mo), их биохимические функции в растительном организме. Симптомы дефицита минеральных веществ (хлороз, некроз, антоциановое окрашивание). Физиологические основы гидропоники и аэропоники. Механизмы активного и пассивного поглощения ионов корневыми волосками (протонные помпы, ионные каналы).

Практика: Диагностика минерального голодания растений по цветным олимпиадным атласам-определителям. Графический анализ кривых зависимости роста побега от концентрации солей в почве. Форма контроля: Экспертный кейс «Составление питательного раствора для гидропонной системы».

Разнообразие и систематика растений (12 ч.)

Низшие растения. Водоросли (2 ч.)

Теория: Понятие о талломе (слоевище). Общая характеристика и систематика водорослей. Зеленые водоросли (одноклеточные: хламидомонада, хлорелла; нитчатые: спирогира, улотрикс; колониальные: вольвокс). Бурые (ламинария, фукус) и Красные (порфира) водоросли: особенности пигментного состава, строения и сред обитания. Жизненные циклы водорослей (чередование поколений, изоморфная и гетероморфная смена форм).

Практика: Микроскопирование живой культуры спирогиры (*Spirogyra*), изучение строения спирального хроматофора. Заполнение сравнительной таблицы отделов водорослей.

Форма контроля: Экспресс-тест «Эволюция таллома низших растений».

Высшие споровые растения (4 ч.)

Теория: Понятие о высших растениях (тканевая дифференциация, появление органов). Отдел Моховидные (печеночники, листостебельные мхи — кукушкин лен, сфагнум). Доминирование гаметофита в жизненном цикле. Отделы Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные: морфология спорофита, строение спорангиев, редукция гаметофита до мелкого заростка. Чередование ядерных фаз (n и $2n$) у споровых растений.

Практика: Изучение строения веточек сфагнума, обнаружение водоносных (гиалиновых) клеток. Морфологический анализ летних и весенних побегов хвоща полевого. Анализ «слепых» схем жизненных циклов папоротников, расстановка стадий спорогенеза и гаметогенеза.

Форма контроля: Лабораторная летучка «Циклы воспроизведения споровых».

Голосеменные растения (2 ч.)

Теория: Появление семени как ароморфоз, независимость оплодотворения от воды (сифоногамия). Строение семязачатка. Жизненный цикл сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*): развитие мужских и женских шишек, микро- и мегаспорогенез, формирование пыльцевого зерна, процесс опыления и прорастания пыльцевой трубки. Систематическое разнообразие: Хвойные, Гинкговые, Саговниковые, Гнетовые.

Практика: Изучение строения мужских и женских шишек сосны разного возраста. Рассматривание под микроскопом пыльцы сосны с воздушными мешками. Определение хвойных растений по морфологии хвои и шишек (ель, пихта, лиственница, кедр).

Форма контроля: Систематический диктант «Морфология голосеменных».

Покрывосеменные растения. Классы Однодольные и Двудольные (4 ч.)

Теория: Основной ароморфоз — появление цветка и плода, двойное оплодотворение (открытие С.Г. Навашина), формирование триплоидного эндосперма. Сравнительный анализ классов Двудольные и Однодольные (семядоли, жилкование, тип проводящей системы, камбий, тип корневой системы, кратность элементов цветка). Характеристика ключевых олимпиадных семейств: Крестоцветные, Розоцветные, Бобовые, Пасленовые, Сложноцветные (Двудольные); Лилейные, Злаки (Однодольные); их формулы цветков и типы плодов.

Практика: Работа с сухим гербарным материалом. Определение принадлежности предложенного растения к классу и семейству на основе морфологических признаков вегетативных органов и строения цветка с использованием дихотомических ключей.

Форма контроля: Практический зачет «Определение растений по гербарным картам».

Олимпиадный практикум (10 ч.)

Разбор нестандартных логических задач и матриц ВсОШ (6 ч.)

Теория: Специфика заданий Всероссийской олимпиады школьников (ВсОШ) по биологии. Методология работы с тестовыми вопросами Части А (выбор одного верного ответа), Части Б (выбор нескольких верных вариантов из пяти предложенных) и Части В (установление соответствий, построение последовательностей). Разбор ловушек в формулировках задач по фитофизиологии и генетике растений. Правила заполнения олимпиадных бланков и матриц.

Практика: Тренинг по разбору региональных и заключительных туров ВсОШ прошлых лет (блоки «Ботаника» и «Анатомия и физиология растений»). Анализ комплексных схем и графиков, вычисление логических цепочек в метаболических процессах растений.

Форма контроля: Контрольное тестирование с заполнением официальных бланков ВсОШ. Тема

Имитация практического тура олимпиады (4 ч.)

Теория: Организационные требования к поведению на практическом туре. Критерии оценивания ботанических станций: аккуратность выполнения среза, глубина описания морфологических структур, правильность заполнения листов ответов, соблюдение тайминга станции (20–45 минут).

Практика: Прохождение смоделированных олимпиадных станций в режиме реального времени: «Анатомия растений» (выполнение ручного среза черешка, окрашивание, микроскопирование) и «Морфология высших растений» (определение формулы цветка и типа плода выданного живого комнатного объекта). Взаимопроверка листов ответов по критериям жюри ВсОШ.

Форма контроля: Оценочный лист практического тура.

Итоговое занятие (2 ч.)

Практика: прохождение комплексного олимпиадного испытания в формате реального времени (тайминг — 90 минут). Заполнение бланков ответов и индивидуальных матриц. Организация процедуры оперативного разбора ключевых ошибок и ловушек итогового теста сразу после сдачи бланков. Подведение академических итогов курса, индивидуальное картирование образовательной траектории учащихся на следующий учебный год (подготовка к муниципальному и региональному этапам ВсОШ).

Форма контроля: олимпиада (комплексный разноуровневый тест)

1.5. Система контроля и оценочные материалы

Формы текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации в рамках программы «Олимпиадная биология (ботаника)» жёстко детерминированы учебным планом и служат объективным инструментом для подтверждения обучающимися достижения ими планируемых (предметных, метапредметных и личностных) результатов.

Система контроля выстроена с учетом специфики Всероссийской олимпиады школьников (ВсОШ) и включает следующие формы:

Текущий контроль осуществляется непосредственно на каждом занятии в процессе выполнения лабораторных и практических работ. Он служит для подтверждения первичных предметных навыков (таких как микроскопирование, анатомирование, работа со слепыми схемами). Инструментами контроля выступают: защита индивидуального протокола опыта, лабораторный коллоквиум по «слепым» микрофотографиям, экспертный кейс и экспресс-тестирование.

Промежуточная аттестация проводится по завершении каждого крупного содержательного модуля Программы (цитология/гистология, анатомия органов, физиология, систематика). Она направлена на подтверждение метапредметных результатов — умения анализировать комплексные биологические графики, работать с матрицами и интегрировать

теоретические знания для решения нестандартных логических задач. Проводится в форме зачётных модульных работ и таксономических диктантов.

Итоговая аттестация организуется на 71-72-м учебных занятиях курса в форме модельного олимпиадного испытания. Она включает теоретический тур (тестовые задания трёх типов с заполнением официальной матрицы ответов) и аналитический тур (решение комплексной олимпиадной задачи повышенной сложности с физиологическим обоснованием). Итоговая аттестация служит главным инструментом подтверждения финального образовательного результата — психологической и академической готовности учащихся к участию в реальных турах ВсОШ.

Оценочные материалы и диагностические методики

Оценочные материалы программы представляют собой сбалансированный комплект диагностических методик, разноуровневых заданий и шкал оценивания, которые имеют непосредственную связь с содержательно-тематическим направлением курса и полностью адаптированы под возрастные особенности обучающихся 5–7 классов (11–14 лет). В этом возрасте у школьников преобладает наглядно-образное и активно формируется абстрактно-логическое мышление, поэтому диагностические процедуры сочетают визуальный, практический и аналитический компоненты.

Комплект оценочных материалов включает:

Диагностика предметных результатов (знания и манипулятивные навыки):

- ✓ Задания на распознавание графических образов: «Слепые» схемы растительных клеток, тканей и жизненных циклов споровых растений, где учащимся необходимо правильно определить структуры и указать ploидность клеток (n или $2n$).
- ✓ Критерии оценки практических манипуляций: Экспертные карты оценки выполнения ручного среза растительного органа (черешка, стебля) лезвием, аккуратности окрашивания препарата и правильности его фокусировки под световым микроскопом.

Диагностика метапредметных результатов (логика и аналитика):

- ✓ Разноуровневые тестовые задания формата ВсОШ: Часть А (одиночный выбор), Часть Б (множественный выбор от 1 до 5 верных вариантов) и Часть В (установление соответствия между анатомическими структурами и экологическими группами растений).
- ✓ Логические фитофизиологические задачи: Кейсы, требующие от учащегося на основе предложенного графика зависимости процессов (фотосинтеза, транспирации) от внешних факторов (света, концентрации газов, минеральных солей) сделать самостоятельный вывод, сформулировать научную гипотезу и составить краткий аналитический протокол.

Диагностика личностных результатов (мотивация и этика):

- ✓ Карты наблюдения за деятельностью: Методики оценки уровня самостоятельности учащегося при проведении фитофизиологического опыта, его вовлеченности в командную работу в лаборатории, соблюдения правил академической этики и бережного отношения к оптическому оборудованию.

2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Цель воспитания: Формирование у обучающихся ценностного отношения к научному знанию, развитие академической этики, уважения к интеллектуальному труду, а также бережного и ответственного отношения к природе как к объекту научного исследования.

Задачи воспитания:

- ✓ Сформировать навыки академической культуры, честности при представлении результатов экспериментов и уважения к интеллектуальной собственности.

- ✓ Развить лидерские качества, целеустремленность, волевые черты характера и психологическую устойчивость, необходимые для участия в высококонкурентных интеллектуальных состязаниях.
- ✓ Воспитать культуру командного взаимодействия, взаимопомощи и научной дискуссии в процессе лабораторных практикумов.
- ✓ Содействовать осознанному профессиональному самоопределению обучающихся в сфере естественных наук.

Целевые ориентиры воспитания (результаты):

- ✓ Ориентир «Ученик-исследователь»: Проявляет устойчивый познавательный интерес, трудолюбие и упорство при решении сложных нестандартных задач; бережно относится к лабораторному оборудованию.
- ✓ Ориентир «Ученик-гражданин»: Осознает значимость отечественной науки и открытий российских ученых (включая двойное оплодотворение С. Г. Навашина) для мирового сообщества; демонстрирует экологическую ответственность.
- ✓ Ориентир «Ученик-партнер»: Демонстрирует готовность к сотрудничеству в паре или группе, умеет аргументированно отстаивать свою точку зрения, не нарушая норм этики общения.

Формы и методы воспитания: Воспитательный процесс реализуется на каждом занятии через интеграцию воспитательных элементов в структуру олимпиадного тренинга и лабораторной практики:

Методы воспитания:

- ✓ Методы формирования сознания: Убеждение, рассказ о жизненном пути и открытиях выдающихся ученых-ботаников, сократический диалог, анализ проблемных естественно-научных ситуаций.
- ✓ Методы организации деятельности и формирования опыта поведения: Лабораторный практикум, коллективное проектирование, поручение (ответственность за подготовку и уборку рабочего места, сохранность микропрепаратов).
- ✓ Методы стимулирования деятельности: Похвала, поощрение академических успехов, публичная презентация личных достижений (результатов олимпиады), разбор ошибок как развивающий инструмент.

Формы воспитания:

- ✓ Интеллектуальные игры, командные биологические квесты и турниры (развитие коллаборации и soft skills).
- ✓ Профориентационные встречи и онлайн-консультации с учеными-биологами, преподавателями вузов.
- ✓ Практические экологические акции по озеленению кабинета, уходу за комнатными растениями-индикаторами.

Условия организации воспитания: Для эффективного решения задач воспитания в МКОУ СОШ № 2 созданы следующие организационно-педагогические условия:

- ✓ Психологический климат: Создание безопасной развивающей образовательной среды, где ошибка в олимпиадном задании или опыте воспринимается не как повод для порицания, а как точка интеллектуального роста.
- ✓ Сетевое взаимодействие: Интеграция с научным сообществом, использование ресурсов федеральных порталов (Научим.РФ, dor.edu.ru) для демонстрации учащимся лучших образцов исследовательской культуры.
- ✓ Предметно-эстетическая среда: Оборудованный кабинет-лаборатория, наличие стендов с актуальной олимпиадной информацией, портретов великих ученых, живых растений различных экологических групп.
- ✓ Профессиональная позиция педагога: Педагог выступает в роли наставника и тьютора, демонстрируя личный пример увлеченности наукой, объективности и уважения к личности каждого ребенка.

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия, события	Цель проведения	Сроки проведения
1.	Открытие курса «Олимпиадная биология (ботаника)»	Знакомство с олимпиадным движением России, формирование учебной мотивации.	Сентябрь 2026г.
2.	Интеллектуальный турнир «Ботанический брейн-ринг»	Командный тренинг, развитие навыка ведения научной дискуссии в лаборатории	Октябрь 2026г.
3.	Виртуальная экскурсия в научно-исследовательскую лабораторию / Зимний сад	Академическая профориентация школьников в области биологических наук	Ноябрь 2026г.
4.	Конкурс инфографики «Анатомические метаморфозы растений»	Формирование системных понятий в анатомо-морфологическом строении растений.	Декабрь 2026г.
5.	Экологический лекторий «Растительный покров Новосибирской области»	Воспитание бережного отношения к природе как к объекту исследования.	Февраль 2027г.
6.	Тренинг-интенсив «Психологическая устойчивость на олимпиадах»	Развитие целеустремлённости, волевых качеств и психологической готовности к ВсОШ»	Март 2027г.
7.	Практическая акция «Лабораторный ландшафт»	Воспитание трудолюбия и ответственного отношения к лабораторному оборудованию.	Апрель 2027г.
8.	Итоговый круглый стол «Моя олимпиадная траектория»	Рефлексия исследовательского опыта, планирование участия в ВсОШ на будущий год.	Май 2027г.

3. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Календарный учебный график (общий)

Год обучения (уровень)	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Результат занятий
1 год обучения	07 сентября 2026 г.	25 мая 2027 г.	36	72	72 часа, 2 часа в неделю	1 раз в неделю по 2 часа

Условия реализации программы

Кадровое обеспечение: Программу реализует педагог дополнительного образования со специальным биологическим образованием (квалификация «Биолог», «Преподаватель биологии») и опытом подготовки призёров и победителей олимпиад.

Материально-техническое обеспечение:

Помещение: Оборудованный учебный кабинет биологии / лаборатория.

Оборудование и приборы: микроскоп световой студенческий, цифровой микроскоп с выводом на интерактивную панель, наборы готовых анатомических микропрепаратов по ботанике.

Инструменты для практики: наборы для препарирования (скальпели, биологические иглы, пинцеты, лезвия для безопасных бритв), предметные и покровные стекла, чашки Петри, фильтровальная бумага.

Расходные материалы: спирт этиловый, растворы иода (Люголя), метиленового синего и фуксина для окрашивания препаратов, свежие растительные объекты (лук, элодея, герань, ветви липы и др.).

Специальная одежда: обязательное наличие медицинских / лабораторных халатов у каждого учащегося во время практических занятий.

Методическое обеспечение: печатные и цифровые чек-листы по алгоритмам приготовления микропрепаратов, карточки-определители семейств растений, атласы анатомии растений.

Информационное обеспечение:

Нормативно-правовая база:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. от 15.10.2025);
2. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития РФ на период до 2030 года и на перспективу до 2036»;
3. Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовнонравственных ценностей»;
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678) (в ред. От 01.07.2025);
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 02.06.2026 N 19 "Об санитарных правил СП 2.4.2.4283-26 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (вступает в силу с 01.09.2026);
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 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» (рзд. VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы 17 организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи))» (в редакции от 17.03.2025);
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (в ред. от 21.04.2023);

8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
9. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
10. Приказ Министерства образования Новосибирской области от 03.04.2026 № 421 «О внесении изменений в приказ министерства образования Новосибирской области от 24.12.2019 №3260»

Список литературы и ресурсов для педагога:

1. Рейвн П., Эверт Р., Айхорн С. Современная ботаника: В 2-х т. — М.: Мир, 2023.
2. Лотова Л. И. Морфология и анатомия высших растений. — М.: Либроком, 2024.

Список литературы и ресурсов для учащихся:

1. Чуб В. В. Ботаника. Высшие растения. Учебное пособие для олимпиадников. — М., 2025.
2. Материалы федерального портала Научим.РФ и банка практик dop.edu.ru.

Тематический календарный учебный график

№	Дата	Тема занятия	Количество часов			Форма занятия	Форма контроля
			всего	теория	практика		
Введение в программу			2	2	0		
1	07.09	Введение в программу. Цели и задачи курса. Олимпиадное движение по биологии. Техника безопасности	2	2	0	Лекция, инструктаж	Входное тестирование
Цитология и гистология растений			14	6	8		
2	22.09	Строение растительной клетки. Органоиды. Клеточная теория. Специфика растительной клетки	2	1	1	Комбинированное	Опрос
3	29.09	Строение растительной клетки. Приготовление препарата эпидермиса лука. Плазмолиз и деплазмолиз	2	1	1	Лабораторная работа	Защита микропрепарата
4	06.10	Образовательные, покровные, механические ткани. Меристемы. Эпидерма, перидерма. Колленхима, склеренхима	2	1	1	Комбинированное	Опрос
5	13.10	Образовательные, покровные, механические ткани. Изучение микропрепаратов конуса нарастания, эпидермы, склеренхимы	2	1	1	Лабораторный практикум	Заполнение сравнительной таблицы
6	20.10	Проводящие, основные и выделительные ткани. Ксилема, флоэма. Паренхима. Выделительные структуры	2	2	0	Лекция	Опрос
7	27.10	Проводящие, основные и	2	0	2	Лабораторная работа	Практическая работа

		выделительные ткани. Изготовление срезов побега тыквы. Микроскопирование проводящих пучков					
8	03.11	Проводящие, основные и выделительные ткани. Изучение аэренхимы. Определение секреторных структур	2	0	2	Лабораторный практикум	Лабораторный коллоквиум
Анатомия и морфология органов			18	8	10		
9	10.11	Корень и корневые системы. Зоны корня. Первичное строение. Видоизменения корней	2	1	1	Комбинирован ное	Опрос
10	17.11	Корень и корневые системы. Анатомический разбор зон корня. Изучение микропрепаратов. Морфология корнеплодов	2	1	1	Лабораторная работа	Анатомически й разбор корня
11	24.11	Побег: стебель и почки. Анатомия древесного стебля. Метаморфозы побега	2	1	1	Комбинирован ное	Опрос
12	01.12	Побег: стебель и почки. Анализ поперечного среза ветви липы. Подсчёт годовых колец. Разбор луковицы и клубня	2	1	1	Лабораторная работа	Анализ поперечного среза
13	08.12	Лист. Анатомическое строение листа. Устьичный аппарат. Видоизменения листьев	2	1	1	Комбинирован ное	Опрос
14	15.12	Лист. Приготовление среза листа. Снятие эпидермы. Подсчёт устьиц. Сравнительный анализ	2	1	1	Лабораторная работа	Исследование устьичного аппарата
15	22.12	Цветок. Соцветия. Формулы и диаграммы цветков. Элементы цветка.	2	1	1	Комбинирован ное	Опрос

		Опыление					
16	29.12	Цветок. Препарирование цветков. Определение типа андроеца. Составление формулы и диаграммы	2	0	2	Практикум	Составление паспорта цветка
17	12.01	Плод и семя. Морфологическая классификация плодов. Строение семени. Идентификация типов плодов	2	1	1	Практикум	Определение типов плодов
Физиология растений			14	6	8		
18	19.01	Фотосинтез и дыхание. Световая и темновая фазы. С4 и САМ-фотосинтез. Клеточное дыхание	2	2	0	Лекция	Опрос
19	26.01	Фотосинтез и дыхание. Опыт по выделению кислорода элодеей. Хроматография пигментов листа	2	0	2	Лабораторная работа	Защита протокола опыта
20	02.02	Фотосинтез и дыхание. Анализ графиков олимпиадных задач. Точка компенсации	2	0	2	Практикум	Решение задач
21	09.02	Водный обмен: транспирация и транспирационный ток. Водный потенциал. Механизмы поглощения воды	2	1	1	Комбинированное	Опрос
22	16.02	Водный обмен. Опыт по транспирации. Расчёт транспирационной площади. Решение задач на осмотическое давление	2	1	1	Практикум	Расчёт интенсивности и испарения
23	23.02	Минеральное питание растений. Макро- и микроэлементы. Симптомы дефицита.	2	1	1	Комбинированное	Опрос

		Гидропоника					
24	02.03	Минеральное питание. Диагностика минерального голодания. Графический анализ кривых роста.	2	1	1	Практикум	Экспертный кейс
Разнообразие и систематика растений			12	6	6		
25	09.03	Низшие растения. Водоросли. Микроскопирование спирогиры. Сравнительная таблица отделов	2	1	1	Лабораторная работа	Экспресс-тест
26	16.03	Высшие споровые растения. Мхи, плауны, хвощи, папоротники. Чередование поколений	2	1	1	Комбинированное	Опрос
27	23.03	Высшие споровые. Изучение сфагнума, хвоща. Анализ слепых схем жизненных циклов	2	1	1	Лабораторная работа	Лабораторная летучка
28	30.03	Голосеменные растения. Жизненный цикл сосны. Изучение шишек и пыльцы. Определение хвойных	2	1	1	Практикум	Систематический диктант
29	06.04	Покрывосеменные. Классы Однодольные и Двудольные. Двойное оплодотворение. Ключевые семейства	2	1	1	Комбинированное	Опрос
30	13.04	Покрывосеменные. Работа с гербарным материалом. Определение семейств по дихотомическим ключам	2	1	1	Практикум	Практический зачёт
Олимпиадный практикум			10	2	8		
31	20.04	Разбор нестандартных логических задач и матриц ВСОШ. Методология работы с заданиями	2	1	1	Тренинг	Контрольное тестирование

32	27.04	Разбор региональных и заключительных туров ВсОШ. Блок «Ботаника»	2	1	1	Тренинг	Решение олимпиадных заданий
33	04.05	Анализ комплексных схем и графиков. Вычисление логических цепочек	2	0	2	Тренинг	Решение олимпиадных заданий
34	11.05	Имитация практического тура. Станция «Анатомия растений» — срез, окрашивание, микроскопирование	2	0	2	Имитация	Оценочный лист
35	18.05	Имитация практического тура. Станция «Морфология высших растений» — формула цветка, тип плода	2	0	2	Имитация	
Итоговое занятие			2	0	2		
36	25.05	Итоговое занятие. Комплексное олимпиадное испытание (теоретический и аналитический туры). Разбор ключевых ошибок	2	0	2	Олимпиада	Олимпиада (комплексный тест)
ИТОГО			72	30	42		

Десятибалльная шкала оценивания степени обученности (по В. П. Симонову)

10-бал. шкала	Теоретические параметры оценивания	Практические параметры оценивания
1 балл	Присутствовал на занятиях, слушал, смотрел.	Присутствовал на занятиях, слушал, смотрел.
2 балла	Отличает какое-либо явление, действие или объект от их аналогов в ситуации, при визуальном предъявлении, но не может объяснить отличительные признаки.	Затрудняется повторить отрабатываемое учебное действие за педагогом
3 балла	Запомнил большую часть учебной информации, но объяснить свойства, признаки явления не может.	Выполняет действия, допускает ошибки, но не замечает их.
4 балла	Знает изученный материал, применяет его на практике, но затрудняется что-либо объяснить с помощью изученных понятий.	Выполняет учебные задания, действия не в полном объёме. Действует механически, без глубокого понимания.
5 баллов	Развёрнуто объясняет, комментирует отдельные положения усвоенной теории или её раздела, аспекта.	Чётко выполняет учебные задания, действия, но слабо структурирует свою деятельность, организует свои действия.
6 баллов	Без особых затруднений отвечает на большинство вопросов по содержанию теоретических знаний, демонстрируя осознанность усвоенных понятий, признаков, стремится к самостоятельным выводам.	Выполняет задания, действия по образцу, проявляет навыки целенаправленно-организованной деятельности, проявляет самостоятельность.
7 баллов	Чётко и логично излагает теоретический материал, хорошо видит связь теоретических знаний с практикой.	Последовательно выполняет почти все учебные задания, действия. В простейших случаях применяет знания на практике, отрабатывает умения в практической деятельности.
8 баллов	Демонстрирует полное понимание сути изученной теории и основных её составляющих, применяет её на практике легко, без затруднений.	Выполняет разнообразные практические задания, иногда допуская несущественные ошибки, которые сам способен исправить при незначительной (без развёрнутых объяснений) поддержке педагога.
9 баллов	Легко выполняет разнообразные творческие задания на уровне переноса, основанных на приобретённых умениях и навыках.	С оптимизмом встречает затруднения в учебной деятельности, стремится найти, различные варианты преодоления затруднений, минимально используя поддержку педагога.
10 баллов	Способен к инициативному поведению в проблемных творческих ситуациях, выходящих за пределы требований учебной деятельности.	Оригинально, нестандартно применяет полученные знания на практике. Формируя самостоятельно новые умения на базе полученных ранее знаний и сформированных умений и навыков.

Диагностический метод наблюдения креативности (по К. Тэкэксу)

№	ФИО учащегося	Способность следить одновременно за двумя или больше происходящим и вокруг событиям и			Любопытство			Способность проследить причинно-следственные связи и делать выводы			Отличная память			Большой словарный запас и сложные синтаксические конструкции			Высокий порог отключения (нетерпимы, когда за них решают и подсказывают			Высокая избирательная концентрация внимания			Упорство в достижении целей в сфере, которая интересна			Высокий уровень притязаний в этой сфере			Сводные данные		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1																															
2																															
3																															
																										Высокий					
																										Достаточный					
																										Низкий					

Диагностический метод наблюдение креативности (по А.И. Луку)

№	Ф.И.О.	Признаки и параметры																													
		Зоркость в поисках	Способность к свертыванию мыслительных операций	Способность к переносу	Бокое мышление	Цельность восприятия	Готовность памяти	Гибкость мышления	Гибкость интеллекта	Способность к оценочным действиям	Легкость генерирования идей	Осмысленность речи	Способность к доведению до конца																		
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1.																															
1.																															
1.																															

Исследование развития личности учащегося

№	ФИО учащихся	Уровень развития креативных способностей	Воспитание нравственных качеств	Удовлетворенность учащихся жизнедеятельностью	Сводные данные
---	-----------------	---	---------------------------------------	---	-------------------

		Этапы			Этапы			Этапы			Этапы		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1													
2													
3													
Высокий Достаточный Низкий													

Диагностический материал

Итоговая олимпиада по курсу «Олимпиадная биология (ботаника)»
(Спецификация: теоретический и аналитический олимпиадные туры, 5–7 классы)

ЧАСТЬ А.**Одиночный выбор (1 балл за каждый правильный ответ)**

Внимательно прочитайте вопрос. Выберите только один верный вариант ответа из четырех предложенных и внесите его в итоговую матрицу.

- Рассмотрите предложенную олимпиадную формулу цветка: $*C_{a(5)} C_{o(5)} A_5 G_{(2)}$. Для какого из перечисленных семейств Покрытосеменных растений характерны данные признаки (сростнолистная чашечка, спайнолепестный венчик, 5 тычинок и верхняя завязь)?
 - а) Розоцветные (Rosaceae)
 - б) Бобовые (Fabaceae)
 - в) Пасленовые (Solanaceae)
 - г) Сложноцветные (Asteraceae)
- Какой функциональный элемент анатомического строения древесного побега липы обеспечивает восходящий транспорт растворов минеральных солей под действием присасывающей силы транспирации?
 - а) ситовидные трубки флоэмы

2. б) сосуды и трахеиды ксилемы
3. в) клетки камбиальной зоны
4. г) клетки механической колленхимы
3. **В какой конкретной структуре хлоропласта растительной клетки локализованы светособирающие комплексы, молекулы хлорофилла и протекают фотохимические реакции световой фазы фотосинтеза?**
 1. а) в бесцветной гидрофильной строме пластиды
 2. б) на внутренних мембранах тилакоидов гран
 3. в) в межмембранном пространстве оболочки
 4. г) на порах наружной мембраны

ЧАСТЬ Б.

Множественный выбор (2 балла за полностью верный ответ)

Выберите от одного до пяти верных вариантов ответа из предложенных.

1. **Какие из приведенных анатомо-морфологических признаков являются эволюционными ароморфозами и служат диагностическими критериями для отнесения растения к классу Однодольные?**
 1. развитие мочковатой корневой системы побегового происхождения
 2. дуговое или параллельное жилкование листовой пластинки
 3. отсутствие латеральной меристемы (камбия) в проводящих пучках стебля
 4. наличие двух семядолей в зрелом семени
 5. сетчатое или пальчатое жилкование листьев

ЧАСТЬ В.

Установление соответствия (Максимум — 3 балла)

1. **Установите соответствие между анатомо-экологическими признаками строения листа растений (буквы) и их принадлежностью к экологической группе по отношению к водному режиму (цифры).**

<i>Анатомические признаки листовой пластинки (Буквы)</i>	<i>Экологическая группа (Цифры)</i>
А) Устьица расположены на верхней стороне; сильно развита аэренхима.	1) Ксерофиты (растения засушливых мест)
Б) Устьица погружены в глубокие крипты, защищены трихомами-волосками.	2) Гидрофиты (водные плавающие растения)
В) Лист редуцирован до колючки, мезофилл трансформирован в водозасаающий.	

ЧАСТЬ Г.

Аналитическая олимпиадная задача (Максимум — 3 балла)

1. **Практический кейс на логику: В ходе фитофизиологического эксперимента побег герани (*Pelargonium*) поместили в раствор, подкрашенный безопасным красным красителем, и выставили на интенсивный свет. Через 3 часа при анализе поперечного среза стебля под микроскопом обнаружилось четкое окрашивание ксилемы.**

1. **Задание:** Объясните физиологический механизм этого явления. Какая именно биологическая и биофизическая сила (какой «двигатель» водного обмена) заставила окрашенную воду подняться по сосудам древесины вверх на ярком свету?

МАТРИЦА ОТВЕТОВ И КЛЮЧИ ДЛЯ ПРОВЕРКИ (ДЛЯ ЖЮРИ)

- **Часть А:**
 - 1 — в (формула отражает строение пятичленного спайнолепестного цветка пасленовых).
 - 2 — б (сосуды ксилемы обеспечивают восходящий ток воды).
 - 3 — б (мембраны тилакоидов гран — место локализации хлорофилла).
- **Часть Б:**
 - 4 — 1, 2, 3 (пункты 4 и 5 являются признаками класса Двудольные).
- **Часть В:**
 - 5 — А–2, Б–1, В–1.
- **Часть Г (Аналитический тур):**
 - 6 — Движение подкрашенной воды обусловлено транспирацией (испарением воды листьями). На интенсивном свете устьица открываются, испарение усиливается, что активизирует работу верхнего концевое двигателя водного тока. В сосудах ксилемы возникает отрицательное гидростатическое давление, которое за счет сил сцепления молекул воды (когезии) тянет окрашенный раствор вверх по стеблю.

ШКАЛА ПЕРЕВОДА БАЛЛОВ В УРОВНИ ОСВОЕНИЯ (ПО В. П. СИМОНОВУ)

- **10–11 баллов:** Высокий (олимпиадный) уровень (ученик оригинально и нестандартно применяет знания, решает задачи на уровне переноса).
- **7–9 баллов:** Достаточный уровень (четко и логично излагает материал, исправляет несущественные ошибки сам).
- **5–6 баллов:** Базовый уровень (выполняет задания по образцу, комментирует теорию).
- **4 балла и менее:** Низкий уровень (действует механически, затрудняется в объяснении процессов).