

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ НЕТИПОВОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ  
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ВЫЯВЛЕНИЯ, ПОДДЕРЖКИ И РАЗВИТИЯ  
СПОСОБНОСТЕЙ И ТАЛАНТОВ У ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ «ОРИОН»  
(ГАНОУ ВО «Региональный центр «Орион»)

РЕКОМЕНДОВАНА  
Экспертным советом  
ГАНОУ ВО «Региональный центр  
«Орион»»  
Протокол № 3  
от « 18 » 08 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ГАНОУ ВО «Региональный центр  
«Орион»»  
Н.Н. Голева



**«Олимпиадная биология для начинающих»**  
дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

Направленность: естественнонаучная  
Возраст участников программы: 12 – 18 лет  
Срок реализации программы: 144 часа  
Уровень освоения: углубленный

Автор-составитель:  
Ветрова Ольга Юрьевна,  
педагог дополнительного образования

г. Воронеж  
2023 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

### Раздел 1. Пояснительная записка

1.1.	Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	3
1.2.	Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность программы	5
1.3.	Отличительные особенности программы	7
1.4.	Отбор обучающихся на программу	7
1.5.	Цель и задачи программы	8
1.6.	Планируемые результаты освоения программы	9
1.7.	Формы контроля и оценочные материалы	12
1.8.	Возрастные особенности обучающихся	13
1.9.	Сроки реализации программы	13

### Раздел 2. Содержание программы

2.1.	Учебный план	14
2.2.	Календарно-учебный график	15
2.3.	Содержание программы	15

### Раздел 3. Воспитательные компоненты 21

### Раздел 4. Организационно-педагогические условия 28

### Раздел 5. Список использованной литературы

Список информационных источников 31

Список рекомендуемой литературы для обучающихся и родителей 31

Приложения 33

## **Раздел 1. Пояснительная записка**

### **1.1. Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

Программа «Олимпиадная биология для начинающих» имеет естественнонаучную направленность, по уровню освоения – углубленная.

Программа соответствует нормативно-правовым требованиям законодательства в сфере образования и разработана с учетом следующих документов:

- федерального уровня
  - федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями: ред. от 02.07.2021);
  - Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р;
  - национальный проект «Образование» утв. президиумом Совета при президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. №16) – «Успех каждого ребенка», «Цифровая образовательная среда», «Молодые профессионалы», «Социальная активность»;
  - федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся от 31 июля 2020 г., регистрационный N 304-ФЗ;
  - приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей (утв. Президиумом Совета при президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам (от 30 ноября 2016 г. № 11)»;
  - распоряжение правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

- указ президента РФ от 7 мая 2018 года «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года»;
- указ Президента РФ от 7 мая 2021 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»;
- приказ Министерства просвещения РФ от 02.02.2021г. №38 «О внесении изменений в Целевую модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденную приказом Министерства просвещения РФ от 03.09.2019г. №467»;
- приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 №629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 №467 «Об утверждении целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-202 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- постановление главного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. № 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».

- регионального уровня:

- приказ департамента образования, науки и молодежной политики Воронежской области от 14.10.2015 г. №1194 «Об утверждении модельных дополнительных общеразвивающих программ»;

- распоряжение Правительства Воронежской области от 23 июня 2020 № 784-р «Об утверждении Концепции выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи Воронежской области на 2020-2025 годы»;

- распоряжение Правительства Воронежской области от 29 июля 2022 г. №819-р «Об утверждении целевых показателей и плана работы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Воронежской области»;

- уровень образовательной организации:

- Устав ГАНОУ ВО «Региональный центр «Орион» (новая редакция), утвержденный департаментом образования, науки и молодежной политики Воронежской области от 08.04.2021 г. №418).

- Положение об организации образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам ГАНОУ ВО «Региональный центр «Орион» (приказ директора № 305 от 08.09.2022 г).

## **1.2. Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Олимпиадная биология для начинающих» предназначена для детей, проявивших одаренность в области естественных наук, обучающихся в образовательных организациях Воронежской области и г. Воронежа.

Настоящая программа направлена на углубление знаний по биологии, получение знаний по анатомии, физиологии и систематике растений. Основной акцент в программе сделан на развитие у учащихся научного подхода к естественнонаучным дисциплинам через изучение биологии. Данная программа разработана с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся, ориентирована на углубленное изучение прикладных аспектов биологии, обеспечивает преемственность основных и дополнительных образовательных программ для одаренных детей. Исследовательские навыки, приобретаемые при реализации программы, имеют практический характер и широко используются при изучении биологии в школе, находят применение в деятельности человека.

**Актуальность:** Успехи и достижения биологической науки убедительно свидетельствуют о том, что человечество вступило в новый век – век биологии. По мере развития биологии и внедрения ее достижений в жизнь человеческого общества будет возрастать число людей, для которых биологическое образование окажется элементом их профессиональной подготовки. Очевидно, что значимость биологического образования возрастает. Кроме того, биология является одним из ведущих предметов естественно-научного цикла в системе школьного образования, поскольку имеет огромное значение в становлении и развитии личности ребенка, формирования у него научного мировоззрения. Данный учебный курс, являясь одним из звеньев профильного биологического образования, имеет мировоззренческую значимость, способствует осмысленному выбору учащимися в будущем профессии. Программа курса основывается на содержании и принципах построения базовой школьной программы по биологии, но включает в себя более глубокое и расширенное содержание, усиленное выполнением практических работ.

**Новизна.** Предлагаемая программа: «Олимпиадная биология для начинающих» предполагает углубить школьные знания учащихся по

биологии, привить навыки и умения по проведению лабораторных работ, привлечь к проектно-исследовательской работе.

**Педагогическая целесообразность.** Позволять детям приобретать и проявлять полученные навыки в трудовой, учебной, общественной и других видах деятельности; избежать влияния таких явлений, как юношеский алкоголизм, наркомания, токсикомания и других.

### **1.3. Отличительные особенности программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Олимпиадная биология для начинающих» может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий на образовательном портале ГАНОУ ВО «Региональный центр «Орион» <https://edu.orioncentr.ru/>.

На занятиях предполагается использование различных методов обучения: демонстрационные, словесные, частично-поисковые, творческие. Применяется как индивидуальная, так и групповая формы организации учебной деятельности.

При подготовке учебного материала для каждого занятия педагог учитывает принцип новизны, что позволяет повысить мотивацию детей в освоении программы, учитывает возрастные особенности обучающихся их эмоциональный настрой, тем самым создавая ситуацию успеха для каждого и стимулируя к дальнейшему изучению разделов курса.

Педагог выполняет постоянный контроль знаний обучающихся на каждом из этапов освоения программы.

### **1.4. Отбор обучающихся**

Отбор обучающихся на дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу «Олимпиадная биология для начинающих» основан на следующих принципах:

- **Соответствие уровня общей и метапредметной эрудиции:** обучающиеся должны знать основную биологическую терминологию школьного уровня, иметь представление о взаимосвязи явлений в природе;

- **Соответствие функциональным компетенциям:** обучающиеся должны уметь выполнять простейшие математические операции (сложение, вычитание, деление, умножение), внимательно читать текст и извлекать из него необходимую информацию, проверять ее на соответствие утверждениям, строить логические рассуждения, анализировать информацию и делать выводы;

**Соответствие мотивации к учению:** обучающиеся должны продемонстрировать стремление к получению новых знаний и умений, а именно: рассказать о своих интересах и увлечениях и посещаемых дополнительных занятиях, любимых дисциплинах, принимать участие в образовательных лагерях и сменах, регулярно посещать ознакомительные, организационные и диагностические занятия.

## **1.5. Цель и задачи программы**

**Цель программы** - углубление и расширение знаний по биологии через привлечение учащихся к научно-исследовательской деятельности, формирование у учащихся общего эколого-биологического кругозора, их профессиональная ориентация.

Для осуществления этой цели ставятся следующие задачи:

**обучающие:**

- сформировать предметные знания (основные черты строения организмов, взаимосвязь организмов с окружающей средой и др.); сформировать навыки проведения биологического эксперимента, грамотного обращения с оборудованием биологической лаборатории;

- ознакомить учащихся с методами исследования;

- сформировать навыки целеполагания, выдвижения гипотезы, постановки задач, формулирования выводов;



- сформировать навыки работы с информационными источниками: научной и методической литературой, Интернет-ресурсами;

- сформировать навыки презентации результатов исследования;

- расширить интеллектуальную сферу личности;

- изучить особенности научной деятельности, как профессиональной сферы;

- сформировать предпосылки для профессионального самоопределения.

***воспитательные:***

- сформировать устойчивый интерес к исследовательской деятельности;

- сформировать коммуникативные навыки;

- сформировать информационно-коммуникационные навыки учащихся;

- воспитать патриотические качества личности, основанные на гордости за достижения отечественной науки.

***развивающие:***

- развить у учащихся познавательный интерес, любознательность, творческую активность;

- развить навыки самооценки и рефлексии.

## **1.6. Планируемые результаты освоения программы**

К концу освоения программы обучающиеся овладеют следующими результатами:

***Личностные результаты:***

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию;

- формирование осознанного выбора дальнейшей индивидуальной траектории образования и профессиональных предпочтений;

- безопасное и ответственное поведение в природной среде;

- готовность к повышению своего образовательного уровня в области биологических знаний;

- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности.

***Метапредметные результаты:***

освоение основных методик учебно-исследовательской деятельности;

освоение основ смыслового чтения и работа с текстом;

сформированность следующих ***компетенций:***

*общекультурных:* -

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;

- умением логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь;

- готовностью к работе в коллективе;

- умением использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности;

- стремлением к саморазвитию и адаптации к жизни;

- умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков;

- осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

- способностью применять методы биологических исследований;

- способностью осуществлять сбор, анализ и интерпретацию результатов биологического исследования;

- готовностью использовать современные информационные технологии;

- способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда;

- способностью применять современные методы исследований в области биологии;

- готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в исследованиях;
- готовностью к участию в проведении учебных исследований, обработке и анализу их результатов;

*регулятивных:*

- учащийся научится самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных педагогом дополнительного образования ориентиров действий в области биологии;
- учащийся получит возможность научиться самостоятельно определять цели и оценивать свои возможности и достижения.

*коммуникативных:*

- обучающийся научится задавать вопросы, осуществлять взаимный контроль, работать в группе, эффективно сотрудничать, использовать приемы поиска информации в сети Интернет;
- обучающийся научится последовательно и полно передавать партнеру необходимую информацию, вступать в диалог;

*познавательных:*

- обучающийся научится проводить исследование под руководством педагога;
- обучающийся получит возможность научиться ставить проблему, аргументировать ее актуальность, выдвигать гипотезы о взаимосвязях в природе, делать выводы.

***Предметные результаты:***

В процессе изучения программы обучающиеся приобретают следующие **знания:**

- об истории развития биологии и места биологии в системе естественно-научных дисциплин;
- о многообразии живого мира,
- о строении организмов, о единстве взаимосвязи строения и функции;
- о роли живых организмов в природе и жизни человека.

На основе перечисленных знаний формируются конкретные **умения**:

- осмысливать и систематизировать знания о живых организмах, полученные на уроках в школе, при чтении литературы, просмотре фильмов, личных наблюдений за явлениями природы;
- подбирать и использовать современные методы исследования природных явлений и процессов;
- анализировать и обобщать изученный материал.

### **1.7. Формы, порядок и периодичность аттестации и текущего контроля**

В ходе реализации программы проводится входной, промежуточный, текущий, итоговый контроль.

**Текущий контроль** проходит в рамках практических занятий и предполагает выполнение различных заданий, направленных на проверку сформированности компетенций и уровня знаний. Педагог оценивает выполнения различных заданий и тем самым делает выводы об успешности освоения программы. Такой вид контроля проводится практически на каждом занятии, что позволяет оперативно внести изменения в содержание занятий и подготовить индивидуальные задания для каждого обучающегося.

**Промежуточная аттестация:** данный вид контроля предусматривается программой курса после раздела «Морфология растений» с целью проверки успешности освоения пройденного материала. **Форма** проведения промежуточного контроля согласно программе курса – задания форме теста.

**Аттестация по итогам освоения программы:** форма проведения данного вида контроля предполагает написание итогового теста.

#### **Критерии и показатели оценки освоения программы**

*Критерии оценки уровня теоретической подготовки:* осмысленность и свобода использования специальной терминологии.

*Критерии оценки уровня практической подготовки:* качество выполнения практического задания.

*Критерии оценки уровня развития личностных качеств:* культура поведения, творческое отношение к выполнению практического задания.

*Итоговая оценка уровня усвоения программы осуществляется на основании следующих результатов:*

*«начальный уровень»:* освоение базовых понятий, введенных в рамках данного курса; выполнение практических заданий не менее, чем на 40%;

*«уровень освоения»:* свободное оперирование основными терминами и понятиями, введенными в рамках данного модуля; выполнение не менее, чем на 70% практических заданий; способность представления результатов работы;

*«уровень совершенствования»:* успешная защита проекта; выполнение не менее, чем на 90% практических заданий с успешным представлением своей работы; заинтересованность в дальнейшем развитии.

Примеры контрольно-измерительных материалов приведены в Приложениях.

### **1.8. Возрастные особенности обучающихся**

Целевой аудиторией являются обучающиеся 12-18 лет, которые заинтересованы в углублении знаний и умений в области биологии и участии в олимпиадах различного уровня и/или обучающиеся, которые уже успешно реализуют себя в олимпиадном движении школьников и мотивированы добиться лучших результатов.

### **1.9. Сроки реализации программы**

Объем программы: 144 часа.

Срок реализации образовательной программы: год.

## Раздел 2. Содержание программы

### Учебный план

#### дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

#### «Олимпиадная биология для начинающих»

	Разделы программы	Теория	Практика	Всего
1	Введение в образовательную программу. Входной контроль	1	1	<b>2</b>
2	Биология – фундаментальная наука. Разделы биологии	1	1	<b>2</b>
3	Методы научного исследования. Методы исследования в биологии	1	1	<b>2</b>
4	Сущность жизни, свойства живого. Уровни организации живой материи	1	1	<b>2</b>
5	Система органического мира. Царства живой природы. Отличия организмов разных царств	1	1	<b>2</b>
6	Клетка как биологическая система. Цитология – наука о клетке. Устройство увеличительных приборов	2	2	<b>4</b>
7	Сравнения клеток организмов различных царств	2	2	<b>4</b>
8	Тканевый уровень организации живого.	1	1	<b>2</b>
9	Типы растительных тканей	6	6	<b>12</b>
10	Органный уровень организации растительного организма. Вегетативные органы растения: корень и побег.	8	12	<b>20</b>
11	Генеративные органы растения: цветок, семя, плод.	6	12	<b>18</b>
12	Промежуточный контроль знаний по теме «Морфология растений»	-	2	<b>2</b>
13	Водный обмен растения	4	6	<b>10</b>
14	Фотосинтез	4	6	<b>10</b>
15	Дыхание растений	4	4	<b>8</b>
16	Минеральное питание растений	2	4	<b>6</b>
17	Рост и развитие растений	4	6	<b>10</b>
18	Размножение растений	8	10	<b>18</b>
19	Взаимосвязь организмов и окружающей среды	2	2	<b>4</b>
20	Систематика растений	2	2	<b>4</b>
21	Итоговый контроль знаний	-	2	<b>2</b>
	<b>Всего</b>	<b>60</b>	<b>84</b>	<b>144</b>

## Календарно-учебный график

### дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Олимпиадная биология для начинающих»

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1	15.09	31.05	36	144	2 раз в неделю по 2 часа

### Содержание программы «Олимпиадная биология для начинающих»

#### **1. Введение в образовательную программу. Входной контроль (2ч.)**

*Теория (1ч.):* Почему важно знать биологию? Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и в практической деятельности людей.

*Практика (1ч.):* Инструктаж по технике безопасности в рабочем кабинете и помещениях учреждения. Входящее тестирование «Биология – наука о живой природе»

#### **2. Биология – фундаментальная наука. Разделы биологии (2ч.)**

*Теория (1ч.):* Наука как специфическая деятельность человечества. Признаки науки, ее функции. Биология – комплексная наука о жизни. Современная биология – комплекс наук, изучающих живую природу. История развития биологии как науки с античных времен до наших дней.

*Практика (1ч.):* Практическая работа «Определение объекта исследования биологических наук»

#### **3. Методы научного исследования. Методы исследования в биологии (2ч.)**

*Теория (1ч.):* Научный метод. Основные теоретические и эмпирические методы научного исследования. Методы биологических исследований: наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент, моделирование. Этапы научного исследования.

*Практика (1ч.):* Составление плана проведения эксперимента «Определение всхожести семян»

#### **4. Сущность жизни, свойства живого. Уровни организации живой материи (2ч.)**

*Теория (1ч.):* Определение понятия «жизнь». Отличительные особенности живых организмов: питание, энергозависимость, выделение, рост и развитие, смертность, способность к размножению, наследственная изменчивость, раздражимость и авторегуляция. Клеточный, тканевый, органный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный, биосферный уровень организации живой материи.

*Практика (1ч.):* Решение задач по теме «Определение признака живого»

#### **5. Система органического мира. Царства живой природы. Отличия организмов разных царств (2ч.)**

*Теория (1ч.):* Империя Неклеточные или Вирусы. Империя Клеточные. Надцарства Эукариоты и Прокариоты. Основные особенности организмов разных царств живой природы.

*Практика (1ч.):* Решение задач «Определение царства биологического объекта по его характеристикам»

#### **6. Клетка – основа жизни. Устройство увеличительных приборов (4ч.)**

*Теория (2ч.):* Цитология - как наука, ее достижения, методы исследования, связи с другими науками. Роль цитологии в жизни и практической деятельности человека. Развитие знаний о клетке в современное время. Клеточное строение организмов, сходство строения клеток всех организмов - основа единства органического мира, доказательства родства живой природы.

*Практика (2ч.):* Лабораторная работа «Устройство увеличительных приборов и правила работы с ними»

#### **7. Сравнения клеток организмов различных царств (4ч.)**

*Теория (2ч.):* Постоянные и временные микропрепараты.



*Практика (2ч.):* Лабораторные работы «Строение растительной и животной клетки», «Прижизненное окрашивание клеток лука нейтральным красным».

## **8. Тканевый уровень организации живого (2ч.)**

*Теория (1ч.):* Дифференциация клеток. Ткани. Виды тканей. Различия растительной и животной ткани. Гистология – наука о ткани.

*Практика (1ч.):* Лабораторная работа «Изучение микропрепаратов различных видов растительных тканей».

## **9. Типы растительных тканей (12ч.)**

*Теория (6ч.):* Простые растительные ткани: паренхима, колленхима, склеренхима. Ксилема и флоэма. Меристемы. Основные особенности тканей, их функции.

*Практика (6ч.):* лабораторная работа «Эпидермис кожицы лука, листа традесканции», «Строение клеток образовательной ткани (постоянные препараты)», «Строение клеток механической ткани (постоянные препараты)», «Строение клеток проводящей ткани (постоянные препараты)», «Эпидермис листа герани (железистые волоски)». Практическая работа «Составление таблицы «Классификация растительных тканей».

## **10. Органный уровень организации растительного организма.**

### **Вегетативные органы растения: корень и побег (20ч.)**

*Теория (8ч.):* Строение и функции корня, стебля, листа, почек. Видоизменения вегетативных органов растений.

*Практика (12ч.):* Практическая работа «Рассматривание корневых волосков и чехлика невооруженным глазом и под микроскопом», «Видоизменения стеблей», «Макроскопическое строение стебля», «Разновидности листьев растений», «Определение площади листовой пластины». Решение олимпиадных задач.

### **11. Генеративные органы растения: цветок, семя, плод (18ч.)**

*Теория (6ч.):* Цветок. Строение цветка. Основные части цветка. Цветок - правильный, неправильный, сросшийся, раздельнолепестный. Соцветие. Формы соцветий. Декоративные свойства цветка. Плоды и семена.

Разнообразие плодов и семян. Строение плодов и семян. Основные типы плодов. Время сбора семян и их хранение.

*Практика (12ч.):* практическая работа «Формула цветка», «Строение завязи», «Строение пыльника», «Приспособленность растений к распространению плодов и семян», «Определение сухих и сочных плодов», Работа с гербарием и живыми объектами. Лабораторная работа «Строение пыльцы растений», «Строение семян однодольных растений», «Органические вещества семян», «Определение всхожести семян. Составление таблицы «Классификация плодов», «Классификация соцветий».

## **12. Промежуточный контроль знаний по теме «Морфология растений» (2ч).**

*Практика (2ч.):* Выполнение обучающимися теста по теме «Морфология растений».

## **13. Водный обмен растения (10ч.)**

*Теория (4ч.):* Роль воды в жизни растения. Осмотические явления в растительной клетке. Водный потенциал, тургорное давление, плазмолиз.

Передвижение воды у цветковых растений. Транспирация и передвижение воды в листьях. Строение устьиц и механизм их работы. Влияние различных факторов на транспирацию. Подъем воды по ксилеме. Поглощение воды корнями.

*Практика (6ч.):* Лабораторная работа «Плазмолиз и деплазмолиз в растительной клетке», «Поступление воды и минеральных веществ в клетку», «Определение осмотического давления растительных тканей методом Уршпринга (по изменению длины брусочков ткани)», «Наблюдение за устьичными движениями листа под микроскопом», «Передвижение воды и минеральных веществ по стеблю».

## **14. Фотосинтез (10ч.)**

*Теория (4ч.):* Значение фотосинтеза в жизни растения. Космическая роль фотосинтеза. Пигменты листа. Факторы, влияющие на фотосинтез. Передвижение продуктов фотосинтеза по растению.

*Практика (6ч.):* Лабораторная работа «Определение площади листьев», «Разделение пигментов листа хроматографическим методом», «Обнаружение фотосинтеза методом крахмальной пробы», «Влияние внешних условий на интенсивность фотосинтеза водного растения»

### **15. Дыхание растений (8ч.)**

*Теория (4ч.)* Дыхание, его значение в жизни растений. Энергетика и химизм дыхания. Влияние внешних (температуры, света, влажности воздуха) и внутренних (возраст органа, его физиологической активности и др.) условий на интенсивность дыхания. Взаимосвязь дыхания и фотосинтеза.

*Практика (4ч.):* Лабораторная работа с цифровой лабораторией PASCO «Дыхание корней», «Дыхание прорастающих семян», «Изучение дыхания и фотосинтеза комнатного растения», «Изучение активности каталазы в растительном материале».

### **16. Минеральное питание растений (6ч.)**

*Теория (2ч.):* Содержание минеральных элементов в растениях. Макроэлементы и микроэлементы, их физиологическая роль. Удобрения. Особые способы получения необходимых питательных веществ (насекомоядные растения, микориза, корневые клубеньки)

*Практика (4ч.):* Лабораторная работа «Обнаружение нитратов в растениях»

### **17. Рост и развитие растений (10ч.)**

*Теория (4ч.):* Рост и развитие растений. Этапы онтогенеза высших растений: эмбриональный, ювенильный, размножение, старость и отмирание. Полярность растений. Влияние внешних условий на рост растений. Движения растений (тропизмы, настии). Ростовые вещества растений (ауксины, гиббереллины, цитокинины, ингибиторы роста).

*Практика (6ч.):* Лабораторная работа «Движения чешуи шишек хвойных», «Гидротропизм корня», «Влияние силы земного тяготения на рост стебля и корня», «Влияние этилена на геотропическую реакцию проростков гороха», «Полярность черенков».

### **18. Размножение растений (18ч.)**

*Теория (8ч.):* Размножение и оплодотворение у растений. Цветение и опыление цветковых растений. Двойное оплодотворение. Вегетативное размножение растений. Чередование поколений.

*Практика (10ч.):* Практическая работа «Черенкование комнатных растений»; решение олимпиадных задач.

### **19. Взаимосвязь организмов и окружающей среды (4ч.)**

*Теория (2ч.):* Характеристика и классификация экологических факторов. Влияние экологических факторов на организмы. Приспособления организмов к различным экологическим факторам.

*Практика (2ч.):* Лабораторная работа «Защитное действие сахара на цитоплазму при замораживании», «Определение жаростойкости растений (по Ф. Ф. Майкову)»; решение олимпиадных задач.

### **20. Систематика растений (4ч.)**

*Теория (2ч.):* Отделы растений. Основные направления эволюции растительного мира. Жизненные формы растений. Цветковые растения – самый большой и разнообразный отдел растительного мира. Распространение цветковых растений. Значение для биосферы и человека.

*Практика (2ч.):* Практическая работа «Определение семейств и родов растений с помощью определителей».

### **21. Итоговый контроль знаний (2ч.)**

*Практика (2ч.):* решение итогового теста и обсуждение полученных результатов.

### **Раздел 3. Воспитательные компоненты**

В соответствии с Концепцией духовно-нравственного воспитания российских школьников, современный национальный идеал личности, воспитанной в новой российской общеобразовательной школе, – это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающей ответственность за настоящее и будущее своей страны, укорененный в духовных и культурных традициях российского народа.

Исходя из этого воспитательного идеала, а также основываясь на базовых для нашего общества ценностях (таких как семья, труд, отечество, природа, мир, знания, культура, здоровье, человек) формулируется общая цель воспитания – личностное развитие школьников, проявляющееся:

- в усвоении ими знаний основных норм, которые общество выработало на основе этих ценностей (то есть, в усвоении ими социально значимых знаний);
- в развитии их позитивных отношений к этим общественным ценностям (то есть в развитии их социально значимых отношений);
- в приобретении ими соответствующего этим ценностям опыта поведения, опыта применения сформированных знаний и отношений на практике (то есть в приобретении ими опыта осуществления социально значимых дел).

В качестве инструмента для эффективного решения данных вызовов в образовательном центре «Орион» разработана и реализуется система клубной деятельности. В рамках образовательной программы «Олимпиадная биология для начинающих» предусмотрена работа клуба «Биологи-олимпиадники». В рамках работы клуба его участники знакомятся с характеристиками олимпиадного и конкурсного движения школьников как инновационной формы обучения, выступают партнерами в совместной проектной и исследовательской деятельности. В рамках совместной работы участники клуба расширяют свои знания и представления о состоянии

современного олимпиадного и конкурсного движений школьников в России, развивают необходимые компетенции.

Различные олимпиады помогают школьникам раскрывать свой потенциал во всех направлениях жизни и науки, позволяют получить преференции при поступлении в вузы. В процессе подготовки обучающиеся получают дополнительные знания, лучше усваивают школьную программу, многие понимают, каким делом им было бы интересно заниматься в дальнейшем.

**Цель работы клуба:** показать и рассказать обучающимся, какие возможности открываются для них при подготовке и участии в различных олимпиадах и конкурсах, раскрыть механизм участия в олимпиадах и конкурсах различного уровня.

**Задачи:**

- организация содержательного досуга через погружение в интегрированную среду, объединяющую обучающихся сходной мотивации;
- развитие активной жизненной позиции, умения ее выразить, в том числе поддержка проактивного поведения;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития;
- создание условий для опыта социальной интеграции в рамках совместной продуктивной деятельности;
- формирование проектного мышления обучающихся;
- формирование навыков командной работы;
- развитие навыков рефлексии, постановки индивидуальных целей.

**Принципы организации клубной деятельности:**

**1. Создание условий для продолжения обучения и развития.**

Данный принцип исходит из представлений о дальнейшем сопровождении обучающихся и предоставлении равных социальных возможностей развития

для всех мотивированных детей с разными индивидуальными и личностными особенностями.

**2. Свободная коммуникация.** Развитие коммуникативных навыков напрямую сопряжено с наличием площадки для извлечения социального опыта, тренировки навыков и проверки их «реальностью». Крайне важно, что коммуникация не является ограниченной жесткими рамками определенной темы или специально организованной, а естественным образом вытекает из той деятельности, которая создает условия для свободного между участниками.

**3. Событийность мероприятий.** Деятельность обучающихся, организованная в рамках клубной деятельности представляет собой проживание каждым учащимся последовательности событий. События – явление, факт общественной жизни обучающегося, приобретающее личностный смысл, воспринимающееся как уникальное и неповторимое.

**4. Принцип активности знаний.** Олимпиадные задания составляются так, что весь запас знаний находится в активном применении. Они составляются с учетом всех предыдущих знаний, в соответствии с требованиями стандарта образования и знаниями, полученными в настоящий момент. При подготовке к олимпиадам постоянно происходит углубление, уточнение и расширение запаса знаний. Исходя из этого, следует, что разбор олимпиадных заданий прошлых лет является эффективной формой подготовки учащихся для успешного участия в олимпиадах.

**5. Принцип опережающего уровня сложности.** Для успешного участия в олимпиаде необходимо вести подготовку по заданиям высокого уровня сложности. В психологическом плане реализация этого принципа придает уверенность учащемуся, раскрепощает его и дает возможность успешно реализоваться.

**6. Анализ прошлых успехов и неудач.** При анализе прошедших олимпиад вскрываются упущения, недостатки, находки, не учтенные в предыдущей деятельности, как наставника, так и участника клуба. Этот

принцип способствует повышению прочности знаний и умений, развивает умение анализировать не только успехи, но и недостатки.

**7. Индивидуальный подход.** Индивидуальная программа подготовки к олимпиаде для каждого участника, отражающая его специфическую траекторию движения от незнания к знанию, от неумения решать сложные задачи к творческим навыкам выбора способа их решения

**8. Психологический принцип.** Воспитание в олимпиадниках чувства здоровой амбициозности, стремления к победе, веры в свои силы, возвращение уверенности к способности побеждать.

**9. Принцип ответственности за конечный результат.** В рамках подготовки и участия в олимпиадном движении появляется возможность формировать психологическую готовность к деятельности в условиях повышенной ответственности за конечный результат, когда необходимо оптимальным образом использовать имеющиеся трудовые и временные ресурсы. Участники олимпиад и конкурсов приобретают навык к концентрации интеллектуальных и творческих усилий в определенный момент времени, который поможет правильно расставлять приоритеты и выбирать те задачи, решение которых даст максимальный эффект для данного периода.

### **Технологии и методы организации занятий в рамках клубной деятельности**

Для достижения поставленной цели следует использовать такую систему клубных занятий, которая включает применение различных психолого-педагогических методов и технологий, что обеспечивает получение ребенком оптимальной возможности для формирования и развития общей компетентности. В рамках работы клуба по программе «Биологи-олимпиадники» предусмотрены следующие технологии и методы организации работы:

- **методы информирования** знакомят участников клуба с нормативно-правовой базой олимпиадного движения, условиями участия;



- **методы стимулирования творческой** деятельности (поощрение, создание ситуации успеха, убеждение) вызывают у участников высвобождение творческих возможностей, раскрепощение и раскрытие индивидуальности, снимают личностно-психологические барьеры на пути творчества, ведут к формированию у участников уверенности в своих силах, самооценности, открытости, коммуникабельности.

- **методы практического задания**, целью которых является формирование знаний и практических умений и навыков в процессе самостоятельной практической деятельности. по определенному плану, заданному наставником;

- **технология тьюторства** обеспечивает разработку индивидуальных развивающих траекторий в соответствии с индивидуальными задачами личностного и социального развития каждого обучающегося, а также развитие его социальных и командных навыков.

- **технология анализа опыта**, которая мотивирует обучающихся к самостоятельному, творческому, инициативному осмыслению полученного в ходе другой деятельности опыта, приданию ему личностного смысла и интеграции в структуре самосознания.

- **технология проектной деятельности** – личностно ориентированная технология, способ организации самостоятельной деятельности обучающихся, направленный на решение задачи научно-исследовательского проекта. Данная технология ориентирована на личность, зависит от ее характера и накопленного ранее опыта и предполагает самостоятельную работу над теоретическим и творческим проектом.

#### **Результат деятельности клуба:**

- профориентация школьников
- социальная адаптация и самоопределению учащихся;
- повышение предметных и метапредметных компетенций школьников;

- выявление и дальнейшее сопровождение талантливых школьников, координация их деятельности.

### Календарный план воспитательной работы на 2023-2024 уч. год

№	Мероприятие	Задачи	Сроки проведения
1.	Презентация клуба.	Знакомство участников клуба друг с другом, постановка задач перед клубом, распределение обязанностей перед участниками клуба	Сентябрь 2023
2.	Обзор предстоящих олимпиад и конкурсов	Знакомство со списком олимпиадно-конкурсных состязаний осеннего периода. Обсуждение плана подготовки	Сентябрь-октябрь 2023
3.	Обсуждение результатов участия в школьном этапе ВсОШ и других олимпиадах	Выявление ошибок при прохождении школьного этапа ВсОШ. Обсуждение стратегии подготовки к муниципальному этапу ВсОШ и других олимпиад и конкурсов	Ноябрь 2023
4.	Подготовка к Турниру юного биолога 2023-2024 гг.	Формирование команды и знакомство с процедурой «боев»	Ноябрь 2023
5.	Новый год у биологов-олимпиадников	Подведение итогов прошедшего года, оценка индивидуального и коллективного участия в олимпиадно-конкурсных мероприятиях в 2022 году	Декабрь 2023
6.	Родительское собрание	Обсуждение итогов первого полугодия обучения. Оценка результатов работы и постановка целей на второе полугодия	Январь 2024
7.	Подготовка к региональным этапам ВсОШ и других конкурсных состязаний	Выявление ошибок при прохождении муниципального этапа ВсОШ. Обсуждение стратегии подготовки к региональному этапу ВсОШ и других олимпиад и конкурсов	Январь 2024
8.	Обсуждение результатов участия в	Выявление ошибок при прохождении регионального этапа ВсОШ	Февраль 2024

	региональном этапе ВсОШ и других олимпиадах		
9.	Встреча с интересными людьми	Мастер-класс участника заключительного этапа ВсОШ. Нюансы подготовки, стратегия участия в олимпиадном движении	Март 2024
10.	Обсуждение результатов работы клуба за год	Подведение итогов работы клуба. Выявление проблем при работе	Апрель-май 2024

### **Оценка результативности реализации воспитательного компонента**

Для оценки результативности работы клуба «Биологи-олимпиадники» в течение учебного года проводятся индивидуальные и групповые беседы, направленные на оценку эффективности проводимых мероприятий, также применяются методы анкетирования для оценки мотивации на начальном, промежуточном и заключительном этапе годовой работы клуба (Приложение 4).

Для объективного оценивания эффективности работы клуба применяется количественный и качественный учет участия членов клуба в олимпиадно-конкурсном движении (Приложение 5).

## **Раздел 4. Организационно-педагогические условия**

Обеспечение реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Олимпиадная биология для начинающих» включает в себя следующие компоненты: учебно-методический, материально-технический, информационный, организационный, кадровый.

### **Учебно-методическое и информационное обеспечение программы:**

- методы организации образовательного процесса;
- формы организации образовательного процесса;
- формы организации учебного занятия.
- педагогические технологии;
- дидактические материалы.

### **Методы учебной деятельности:**

На занятиях предполагается использование различных методов обучения: игровые, демонстрационные, словесные, частично-поисковые, творческие.

- объяснительно-иллюстративный (объяснение материала преподавателем и подкрепление его демонстрационными экспериментами);
- репродуктивный (повторение учащимися экспериментов, способов выполнения расчётов и решения задач);
- практический (применение полученных знаний на практике);
- исследовательский (анализ реальных объектов);
- проблемно-поисковой (поиск учащимися решения учебных задач).

Методы этапа учебно-творческого выражения: самостоятельный поиск (поисковые задания, проектная деятельность), метод художественного исполнительства (выразительное изложение мыслей, использование средств выразительности в конкурсах и выступлениях, пение, использование законов композиции и технических приемов в декоративно-прикладной деятельности, подготовка экологических акций).

### **Формы учебной деятельности**

Применяется как индивидуальная, так и групповая формы организации учебной деятельности:

- лекции;
- семинары;
- лабораторные работы;
- исследовательская работа;
- итоговое выступление на «Научной конференции «Ориона».

В целях реализации программы используются следующие **педагогические технологии:**

- личностно-ориентированное развивающее обучение;
- проблемное обучение;
- игровые технологии;
- технологии уровневой дифференциации;
- технология интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей учебного материала.

**Методические материалы** - планы-конспекты занятий, подобранный и обобщенный материал по темам занятий (конспекты, статьи, методические разработки, презентации), правила по технике безопасности на занятиях.

**Дидактические материалы:**

- тесты для диагностики уровня усвоения программы;
- бланки ответов по диагностическим методикам;
- сборники, презентации заданий, упражнений, игр по темам занятий;
- сборник вопросов к интеллектуальным играм, викторинам;
- справочная литература;
- раздаточный материал;
- наглядно-иллюстративный материал (плакаты, рисунки, таблицы, фотографии, схемы).

**Организационное обеспечение программы** предполагает наличие у педагога профессиональных компетенций по организации деятельности по

формированию у обучающихся позитивного отношения к природе и экологической культуры.

**Учебно-информационное обеспечение:** проектор, экран, персональный компьютер, веб-камера с микрофоном.

Кроме того, все занятия и задания, а также дополнительные материалы дублируются на образовательном портале ГАНОУ ВО «Региональный центр «Орион»»: <https://edu.orioncentr.ru>.

**Материально-техническое обеспечение программы:**

Реализация запланированных разделов программы требует наличия определенного оборудования.

- лаборатория для проведения практических и лабораторных занятий,
- проектор;
- набор микропрепаратов по ботанике, объемные демонстрационные модели;
- видеофильмы.

## **Раздел 5. Список используемой литературы**

### **Литература для педагога:**

1. Блукет Н.А., Емцев В.Т. Ботаника с основами физиологии растений и микробиологии / Н.А. Блукет, В.Т. Емцев. - М.: Колос, 2007. - 560 с.
2. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: В 3-х т. – М.: Мир, 1993.
3. Дорогина Л.И., Нехлюдова А.С. Руководство к лабораторным занятиям по ботанике с основами экологии растений / Л.И. Дорогина, А.С. Нехлюдова. - М.: Просвещение, 1986. - 96с.
4. Еленевский А.Г., Соловьева М.П., Ключникова Н.А. Практикум по систематике растений и грибов / А.Г. Еленевский, М.П. Соловьёва, Н.А. Ключников. - М: Академия, 2004. - 160 с.
5. Коновалова Т. Ю., Шевырева Н. А. Декоративные деревья и кустарники. Атлас-определитель / Т.Ю. Коновалова, Н.А. Шевырёва. - М.: Фитон+, 2007. - 208 с.
6. Яковлев Г.П., Аверьянов Л.В. Ботаника для учителя / Г.П. Яковлев, Л.В. Аверьянов. - М.: Просвещение, 1996. - 560 с.

### **Литература для обучающихся:**

1. Биология для поступающих в вузы. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. (2008, 1088с.)
2. Понятия и определения. Биология. Словарик школьника. Модестова Т.В. (2006, 96с.)
3. Верзилин Н.М. По следам Робинзона / Н.М. Верзилин. - М.: Дрофа, 2004. - 320 с.
4. Гуленкова М.А., Сергеева М.Н. Растения в городе: Учеб. пособие для школьников младших и средних классов / М.А. Гуленкова, М.Н. Сергеева. - М.: Эгмонт Россия, 2001. - 64 с.
5. Надеждина Н.А. Вокруг света по стране Легумии / Н.А. Надеждина. - М.: Детская литература, 1994. - 95 с.

6. Онегов А.С. Школа юннатов: Твой огород / А.С. Онегов. - М.: Детская литература, 1986. - 317 с.
7. Волцит П.М. Нескучная биология с задачами и решениями. – М.: Белый город, 2018. – 320 с.
8. Целариус А. Нескучная биология. – М.: Изд-во АСТ, 2019. – 223 с.
9. Новиков В.С., Губанов И.А. Школьный атлас-определитель высших растений: Кн. для учащихся. – М.: Просвещение, 1991. – 240 с.
10. Энциклопедия для детей. Т.43. Ботаника. – М.: Мир энциклопедий Аванта+, Астрель, 2012. – 432 с.
11. Энциклопедия для детей. Т.2. Биология. – М.: Мир энциклопедий Аванта+, Астрель, 2012. – 589 с.
12. Осипов Н. Без билета по белу свету. – М.: Издательский Дом Мещерякова, 2017. – 80 с.
13. Осипов Н. Заколдованное дерево. - М.: Издательский Дом Мещерякова, 2016. – 96 с.
14. Осипов Н. Про гречиху и пшеницу, кукурузу и горчицу. – М.: Детская литература, 1986. – 64 с.



***Приложение: 1. Пример контрольно-измерительного материала для входного тестирования***

1. Овощи и фрукты перед употреблением следует хорошо мыть. Употребление немытых овощей и фруктов может привести к заболеванию:
  - а) холерой
  - б) столбняком
  - в) чумой
  - г) туберкулезом.
  
2. Клубеньковые симбиотические бактерии обитают:
  - а) в клубнях картофеля
  - б) в клубеньках на корнях бобовых
  - в) в клубеньках на корнях сложноцветных
  - г) в клубеньках на корнях паслёновых
  
3. Овсяница луговая имеет мелкие невзрачные цветки. Как вы думаете, с чем связано возникновение такого приспособления?
  - а) Овсяница опыляется насекомыми, а им удобнее опылять мелкие и невзрачные цветки.
  - б) Мелкие незаметные цветки нужны овсянице для того, чтобы их не поедали растительноядные животные.
  - в) Овсяница – ветроопыляемое растение.
  - г) Овсяница – однодольное растение.
  
4. Антони ван Левенгук (1632–1723 г.г.) получил известность в связи с тем, что:
  - а) Провёл эксперименты, доказывающие невозможность самозарождения жизни.
  - б) С помощью своих сконструированных микроскопов наблюдал и описал бактерии.
  - в) Разработал эволюционную теорию.
  - г) Утверждал, что всякая клетка берёт своё начало от другой клетки.
  
5. Мхи получают воду из окружающей среды:
  - а) всасывая её своими корнями
  - б) всасывая её корневыми волосками на ризоидах
  - в) поглощая её всей поверхностью гаметофита
  - г) поглощая её корневищем
  
6. На обратной стороне листа папоротника можно заметить небольшие светло или тёмно-коричневые круглые структуры. Для чего они служат?
  - а) для полового размножения
  - б) для бесполого размножения

- в) это чечевички, необходимые для газообмена
- г) в этих структурах скапливаются вредные вещества, продукты обмена, от которых растение потом избавляется, сбрасывая эти структуры.

7. Пастеризация – процесс нагрева молока или других продуктов до температуры 60°С или выше, но ниже 100° С. При этом пастеризованные продукты хранят ограниченное время и только в холодильнике. Почему?

- а) Пастеризация не убивает бактерии ни в какой форме, только грибы.
- б) При пастеризации остаются живыми споры бактерий.
- в) При пастеризации гибнут только яйца паразитов.
- г) Пастеризация убивает бактерии, но не грибы.

8. Какая из перечисленных дисциплин не относится к биологии?

- а) энтомология;
- б) микология;
- в) цитология;
- г) гидрология.

9. Какие химические элементы растения могут самостоятельно получать из атмосферы?

- а) углерод, кислород;
- б) азот, серу, фосфор;
- в) водород, азот;
- г) йод, хлор.

10. Бумагу изготавливают преимущественно из:

- а) покровной ткани растений;
- б) проводящей и механической тканей;
- в) запасующей ткани;
- г) образовательной ткани.

**Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить.**

1. Некоторые виды земноводных могут жить в пустынях, а некоторые – в солёных водах.
2. Клещи относятся к насекомым.
3. Лишайники образуют микоризу с древесными растениями.
4. Мхи имеют очень тонкие и слабые корни, поэтому они не могут вырасти такими высокими, как другие растения.
5. У некоторых растений на корнях могут образовываться почки, давая начало побегам.

***Приложение 2. Пример контрольно-измерительного материала для промежуточного контроля в форме тестирования***

**Промежуточный контроль по теме «Строение растений»**

1. Из зародышевого корешка развивается .... корень:

1. Боковой;
2. Придаточный;
3. Главный.

2. Корень, растущий от стебля, листа называют:

1. Боковой;
2. Придаточный;
3. Главный.

3. Корневая система у пшеницы называется:

1. Стержневая;
2. Мочковатая;
3. Смешанная.

4. Функцией корня является:

1. Закрепление растения в почве;
2. Поглощение воды и минеральных веществ;
3. Размножение и накопление питательных веществ;
4. Все ответы верны.

5. У каких растений хорошо развит главный корень:

1. Мхи;
2. Папоротники;
3. Покрытосеменные двудольные;
4. Покрытосеменные однодольные.

6. Какое из растений имеет сложные листья:

1. Каштан;
2. Дуб;
3. Берёза.

7. У водных растений, устьица находятся:

1. На верхней стороне листа;
2. На нижней стороне листа;
3. На краях листа, выступающих над водой.

8. Устьица наземных растений находятся:

1. В основном на нижней стороне листа;
2. В основном на верхней стороне листа;
3. Равномерно на обеих сторонах.

9. Зона деления корня образована тканью:

1. Запасающей;
2. Образовательной;
3. Проводящей;
4. Механической.

10. Защитное образование на верхушке растущего корня называется:

1. Почечная чешуя;
2. Зона деления;
3. Зона проведения;
4. Корневой чехлик.

11. Укажите растение с сетчатым жилкованием листьев:

1. Подорожник;
2. Рогоз;
3. Лук;
4. Сирень.

12. Выберите вариант ответа, в котором перечислены все функции листа:

1. Фотосинтез, размножение, газообмен, транспирация;
2. Фотосинтез, размножение, поглощение воды и минеральных веществ;
3. Запасание питательных веществ, фотосинтез, размножение;
4. Транспирация, фотосинтез, запасание питательных веществ, газообмен.

13. Кожица листа состоит из ткани:

1. Механической;
2. Образовательной;
3. Запасающей;
4. Покровной.

14. Семя состоит из:

1. Кожуры, зародыша и запаса питательных веществ;
2. Зародышевого корешка, зародышевого стебелька и почечки;
3. Эндосперма;
4. Семядолей.

15. У двудольных растений:

1. Всегда есть эндосперм;
2. Всегда отсутствует эндосперм;
3. Две семядоли;
4. Есть щиток.

16. Зародыш является:

1. Зачатком нового растения;

2. Питательной тканью семени;
3. Первой парой листьев;
4. Семязачатком.

17. Частями зародыша являются:

1. Щиток и эндосперм;
2. Корешок и стебелёк;
3. Семядоли и кожура;
4. Эндосперм и зигота.

18. У любого семени есть:

1. Эндосперм;
2. Две семядоли;
3. Кожура;
4. Щиток.

19. Место прикрепления листьев к побегу называется:

1. Междоузлие;
2. Узел;
3. Почка;
4. Ствол.

20. Из почки на побеге образуется:

1. Стебель;
2. Корень;
3. Новый побег;
4. Ствол.

***Приложение 3. Пример контрольно-измерительного материала для итогового контроля в форме тестирования***

**Вам предлагаются тестовые задания с выбором ОДНОГО ПРАВИЛЬНОГО варианта ответа из четырёх (а–г)**

1. Почка – это:
  - а) зачаточный стебель;
  - б) видоизменённый лист;
  - в) зачаточный побег;
  - г) видоизменённый цветок.
  
2. Стержневая корневая система характерна для:
  - а) подсолнечника; б) лука; в) пшеницы; г) подорожника.
  
3. Покрытосеменные растения объединяют в семейства на основе:
  - а) внутреннего строения стебля;
  - б) строения корневой системы;
  - в) жилкования листьев;
  - г) строения цветка и плода.
  
4. Покрытосеменные растения, в отличие от голосеменных, имеют:
  - а) половой способ размножения;
  - б) клеточное строение;
  - в) корни и побеги;
  - г) цветок и плод с семенами.
  
5. Из перечисленных водорослей на наибольшей глубине могут обитать:
  - а) харовые;
  - б) золотистые;
  - в) бурые;
  - г) красные.
  
6. Физиологический процесс испарения воды растением называется:
  - а) диффузия;
  - б) транспирация;
  - в) осмос;
  - г) нижний концевой двигатель.
  
7. Готовыми органическими веществами питается(-ются):
  - а) белый гриб;
  - б) папоротник орляк;
  - в) бурые водоросли;
  - г) печёночные мхи.

8. Спирогира отличается от хлореллы тем, что:  
а) хлорелла имеет, кроме хлорофилла, пигмент фукоксантин;  
б) спирогира – зелёная водоросль, а хлорелла – бурая;  
в) хлорелла – одноклеточная водоросль, а спирогира – многоклеточная;  
г) хлорелла неподвижна.

9. Зелёные водоросли могут размножаться:  
а) половым путём;  
б) с помощью спор;  
в) фрагментацией таллома;  
г) правильны все ответы.

10. Процесс оплодотворения- это  
а) перенос пыльцы с тычинок на рыльце пестика  
б) слияние ядер мужских и женских половых клеток  
в) прорастание пыльцы с образованием пыльцевой трубки

11. Грибы имеют более высокую организацию по сравнению с бактериями, так как обладают:  
а) способностью к обмену веществ и энергией;  
б) клеточным строением;  
в) ядром и митохондриями;  
г) способностью вступать в симбиоз с растениями.

12. В состав древесины не входят:  
а) трахеи;  
б) ситовидные трубки;  
в) волокна;  
г) трахеиды.

13. Формула цветка  $C_5L_5T_5P_1$  характерна для семейства:  
а) Розовые;  
б) Капустные;  
в) Паслёновые;  
г) Астровые.

14. Формула цветка  $C_5L_1+2+(2)T(9)+1P_1$  характерна для:  
а) гороха и рапса;  
б) люцерны и чины;  
в) яблони и томата;  
г) картофеля и белены.

15. Для того чтобы под действием корневого давления происходило движение ксилемного сока, необходимо:  
а) достаточное содержание в почве минеральных солей;

- б) достаточное содержание в почве воды;
- в) живые клетки корня;
- г) всё перечисленное выше.

## **Часть 2.**

**Задание на определение правильности суждений. Номера правильных суждений внесите в ответ.**

1. Существуют семейства двудольных растений, не имеющие околоцветника.
2. Органические вещества могут перемещаться от корней к листьям по сосудам ксилемы.
3. Растения могут размножаться как половым, так и бесполом путём.
4. Все живые клетки растений содержат пластиды.
5. Клетки растений получают энергию только за счёт фотосинтеза.
6. Эфемеры – травянистые многолетние растения с коротким периодом вегетации.
7. Гелиофиты являются экологической группой растений, существующей в условиях избытка солнечного света.
8. В пресных водоёмах можно встретить представителей мохообразных, папоротникообразных и голосеменных растений.
9. Все хвойные и пальмы – вечнозелёные растения.
10. У семенных растений отсутствуют жгутиковые клетки.

### ***Приложение 4. Вопросы анкеты для оценки мотивации на начальном, промежуточном и заключительном этапе годовой работы клуба***

#### **Анкета для исследования уровня мотивации и оценки удовлетворенности работы в клубе**

1. Чем вас обогатил опыт участия в клубе?
2. Как повлияли занятия в клубе на формирование естественнонаучного мировоззрения?
3. Как участие в клубе повлияло на выбор дальнейшей траектории образования?
4. Послужили ли занятия в клубе на ваше желание участвовать в олимпиадно-конкурсном движении?
5. Как сказалось участие в клубе на формирование активной жизненной позиции?

### ***Приложение 5.***

**Таблица учета участия членов клуба в олимпиадно-конкурсном движении**



Мероприятие	ФИО участника клуба	Результат